

Faculté de Médecine de l'Université de Paris

ANNÉE 1907

THÈSE

N°

55

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 21 novembre 1907, à 1 heure

devant la Faculté de Médecine de l'Université de Paris

PAR

M. CHARLES LINÉ

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU

PNEUMOTHORAX CHIRURGICAL

Président : M. BERGER, *professeur.*

Juges { MM. ALBARRAN, *professeur.*
MARION } *agrégés.*
LENORMANT }

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, boulevard Saint-Germain, 120

1907

Faculté de Médecine de l'Université de Paris

ANNÉE 1907

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le 21 novembre 1907, à 1 heure

devant la Faculté de Médecine de l'Université de Paris

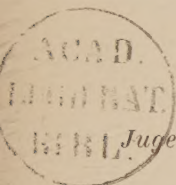
PAR

M. CHARLES LINÉ

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU

PNEUMOTHORAX CHIRURGICAL



Président : M. BERGER, professeur.
{ MM. ALBARRAN, professeur.
MARION } agrégés.
LENORMANT }

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, boulevard Saint-Germain, 120

1907

UNIVERSITÉ DE PARIS — FACULTÉ DE MÉDECINE

	Doyen	M. DEBOVE.
	Professeurs	MM.
Anatomie		NICOLAS.
Physiologie		Ch. RICHET.
Physique médicale		GARIEL.
Chimie organique et chimie générale		GAUTIER.
Parasitologie et histoire naturelle médicale		BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales		BOUCHARD.
Pathologie médicale		BRISSAUD.
Pathologie chirurgicale		DEJERINE.
Anatomie pathologique		LANNELONGUE.
Histologie		CORNIL.
Opérations et appareils		PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale		QUENU.
Thérapeutique		POUCHET.
Hygiène.		GILBERT.
Médecine légale		CHANTEMESSE.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.		THOINOT.
Pathologie expérimentale et comparée		GILBERT BALLET.
		ROGER.
Clinique médicale		HAYEM.
		DIEULAFOY.
		DEBOVE.
		LANDOUZY.
		HUTINEL.
Maladies des enfants		JOFFROY.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale.		GAUCHER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.		RAYMOND.
Clinique des maladies du système nerveux		LE DENTU.
Clinique chirurgicale		BERGER.
		RECLUS.
		SEGOND.
Clinique ophtalmologique		DE LAPPERSONNE.
Clinique des maladies des voies urinaires		ALBARRAN.
Clinique d'accouchement.		PINARD.
		BAR.
Clinique gynécologique		POZZI.
Clinique chirurgicale infantile.		KIRMISSON.
Clinique thérapeutique		ALBERT ROBIN.

Agrégés en exercices :

MM. AUVRAY.	MM. CUNÉO	MM. LAUNOIS	MM. NOBECOURT
BALTHAZARD	DEMELIN	LECÈNE	OMBREDANNE
BRANCA	DESCREZ	LEGREY	POTOCKI
BEZANÇON(F.)	DUVAL (P.)	LENORMANT	PROUST
BRINDEAU	GOSSET	LOEPER	RENON
BROCA (A.)	GOUGET	MACAIGNE	RICHAUD
BRUMPT	JEANNIN	MAILLARD	RIEFFEL, <i>Chef</i>
CARNOT	JEANSELME	MARION	<i>des trav. anat.</i>
CASTAIGNE	JOUSSET	MORESTIN	SICARD
CLAUDE	LABBE	MULON	ZIMMERN
COUVELAIRE	LANGLOIS	NICLOUX	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553015_0001

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

LE PROFESSEUR BERGER

MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE, PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Hommage respectueux.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

- Externat* M. le Professeur LANNELONGUE. 1898-1899.
M. VILLEMIN, Chirurgien des Hôpitaux.
M. DUFLOCQ, Médecin des Hôpitaux. 1899-1900.
M. RICHELLOT, Professeur agrégé. 1900-1901.
M. MORESTIN, Professeur agrégé. 1900-1901.
- Internat provisoire.* M. FÉLIZET, Chirurgien des Hôpitaux. 1901-1902.
M. SOUPAULT, *in memoriam*. 1902-1903.
- Internat* M. FÉLIZET, Chirurgien des Hôpitaux. 1903-1904.
M. GOSSET, Professeur agrégé. 1903-1904.
M. PICQUÉ, Chirurgien des Hôpitaux. 1904-1905.
M. MAUCLAIRE, Professeur agrégé. 1904-1905.
M. BAUDET, Chirurgien des Hôpitaux. 1905-1906.
M le Professeur BERGER. 1906-1907.
M. MARION, Professeur agrégé. 1906-1907.

A MES AMIS

MM. les Docteurs GRÉGOIRE, DEGLOS, DE FOURMESTREAU.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DU
PNEUMOTHORAX CHIRURGICAL

Par M. Charles LINÉ

INTRODUCTION

Il n'est pas de question ni de sujet qui n'ait autant passionné les chirurgiens de toutes les époques que la question du pneumothorax chirurgical. Depuis Hippocrate, à toutes les grandes périodes de la chirurgie on retrouve ce sujet en discussion. Tantôt hantés par cette idée que l'ouverture de la plèvre entraînait comme conséquence fatale la mort des malades, les chirurgiens abandonnaient tout traitement chirurgical des pleurésies purulentes et renonçaient à l'empyème ; tantôt au contraire, à la suite d'une guérison grâce à cette intervention, une nouvelle discussion s'élevait et si le chirurgien avait assez d'éloquence et d'autorité, et fournissait des arguments assez convaincants, il pouvait heureusement entraîner des convictions, faire des prosélytes, rallier à son opinion des esprits encore chancelants, et on voyait s'élever une nouvelle pléiade d'interventionnistes qui, même souvent en dépit des cas malheureux, continuaient à ouvrir la cavité pleurale de leurs malades pour en évacuer des liquides sanguins séreux ou purulents, mais qui à la suite des interventions se transformaient toujours en épanchements purulents. C'est ainsi qu'avant d'être aujourd'hui une opération universellement admise de tout le monde et devenue pour ainsi dire synonyme de pleu-

résie purulente, l'empyème a traversé des jours heureux et malheureux et a eu besoin d'être réhabilité maintes et maintes fois pour ne pas disparaître dans l'oubli.

Comme grands arguments contre l'empyème les abstentionnistes incriminaient l'entrée de l'air dans la cavité pleurale et c'est à ce titre que nous avons retracé sommairement le tableau de l'histoire de l'empyème.

Tous attribuaient à l'entrée de l'air dans la plèvre les méfaits les plus grands, ils pensaient que l'air qui entrait à chaque inspiration dans la cavité pleurale se putréfiait et modifiait constamment la nature de l'épanchement qui de purulent qu'il était devenait souvent putride après l'intervention, et tous les cas de mort après l'empyème étaient inscrits à l'actif de l'ouverture pleurale.

L'entrée de l'air dans la plèvre était considérée comme le grand danger, le grand obstacle, l'argument incisif devant lequel les interventionnistes étaient désarmés et auquel ils ne trouvaient pas grand'chose à répondre au point de vue théorique. Certes ce n'était pas une minime crainte pour eux lorsqu'ils entendaient le sifflement caractéristique de l'entrée de l'air dans la poitrine, mais ils restaient fidèles à ce grand axiome : *Ibi pus ubi evacuandum.*

Cette crainte de l'air n'était pas seulement redoutée pour la plèvre et n'était qu'un corollaire de cette grande loi :

Ne laisser jamais pénétrer de gaz dans les cavités séreuses.

Cette phobie s'étendait à tout le système vasculaire ; on sait avec quelle ténacité était ancrée cette superstition vis-à-vis des gros vaisseaux du cou, puisqu'il a fallu des siècles pour que ce grand respect s'évanouisse et qu'on s'aperçoive qu'il ne s'agissait là que d'une mystification, que l'air n'était pour rien dans la pathogénie des accidents consécutifs à la blessure de ces organes, que ceux-ci reconnaissaient une cause toute différente et relevaient de la seule infection.

Bien avant, la lumière s'était déjà faite sur la question de la pénétration de l'air dans la plèvre et tout le monde est aujourd'hui d'accord sur la valeur du terme *septicémie pleurale*.

Avec l'ère de l'antisepsie et de l'asepsie cette crainte avait

subitement disparu; cet argument irréfutable, cette hypothèse tant de fois admise perdait toute sa valeur, rentrait dans l'oubli pour faire place à de nouvelles qui elles-mêmes auront le sort de leurs devancières.

Toutefois il serait inexact de dire que cette question du pneumothorax est une question jugée, réglée; si en effet dans la suppuration de la plèvre il n'est pas douteux qu'il faille au plus vite évacuer le liquide, faciliter la décompression du poumon et surtout combattre la septicémie pleurale au mépris de la création d'un pneumothorax, en est-il de même quand il s'agit d'intervenir sur des organes recouverts ou abrités par les plèvres et de les ouvrir pour atteindre à ces mêmes organes. C'est là un des gros problèmes de la chirurgie contemporaine. Une fois de plus les opinions des auteurs sur ce sujet diffèrent, les uns et les autres appréciant différemment les dangers du pneumothorax, les uns affirmant qu'il peut compromettre le succès opératoire, les autres n'hésitant pas à soutenir que le pneumothorax n'est ni ne peut être un épouvantail pour le chirurgien qui doit savoir ouvrir la plèvre, l'explorer largement, faire à travers elle des opérations larges qui seraient toujours incomplètes, souvent même irréalisables sans le secours de cette méthode. Ces derniers sont les défenseurs de la voie transpleurale.

C'est parmi ces derniers que nous nous rangerons et nous nous efforcerons de montrer au cours de ce travail que l'ennemi redoutable en matière de chirurgie transpleurale ce n'est pas l'ouverture de la poitrine ni le pneumothorax, mais bien un facteur qu'on a peut-être beaucoup trop négligé et à qui on a fait jouer un rôle beaucoup trop effacé dans la pathogénie des accidents graves consécutifs. Je veux parler de l'*infection* pleurale.

CHAPITRE PREMIER

PHÉNOMÈNES MÉCANIQUES DE LA RESPIRATION

L'acte respiratoire se compose de deux temps successifs : l'inspiration, phase suivant laquelle la cavité thoracique se dilate et le poumon se remplit d'air ; l'expiration, phase durant laquelle la cage thoracique revient sur elle-même et le poumon rejette par l'arbre trachéo-bronchique l'air qui a pénétré durant l'inspiration.

Au moment de l'inspiration la poitrine se trouve augmentée suivant ses trois diamètres. En raison même de la disposition du gril costal tenant en arrière à la colonne vertébrale, en avant articulé avec le sternum, la cage thoracique en s'élevant augmente les diamètres antéro-postérieur et transversaux de la poitrine, mais en même temps le diaphragme (cloison en forme de dome dont la convexité bombe dans la poitrine), se contracte, redresse sa courbure et ainsi se trouve augmenté le diamètre vertical.

A l'inspiration succède l'expiration. La cage thoracique revient sur elle-même, reprend sa position primitive et l'air qui a pénétré dans les bronches pendant l'inspiration ressort.

Ces deux temps de la respiration, inspiration et expiration, se succèdent rythmiquement sans interruption et sont dus à trois actions différentes :

La contraction des muscles inspireurs et expirateurs ;

L'adhésion intime des deux feuillets pleuraux entre eux ;

L'élasticité pulmonaire.

Voyons maintenant comment ces influences s'exercent pour accomplir un cycle respiratoire.

Quand les muscles inspireurs entrent en jeu et que le diaphragme se contracte, les deux mouvements ont pour conséquence d'agrandir la cavité thoracique. Immédiatement un

appel d'air se fait dans le poumon qui se dilate et en raison même de l'adhésion des deux feuillets pleuraux tend à suivre l'excursion du thorax; il se dilate ainsi jusqu'à ce que son élasticité fasse équilibre à la pression produite par le courant d'air qui circule au niveau des alvéoles; à ce moment l'inspiration est maxima.

Le poumon qui jusque-là a joué un *rôle passif*, joue maintenant un *rôle actif*, en vertu de la force de ses fibres élastiques il tend à revenir sur lui-même comme un ballon de baudruche tend à se dégonfler quand la tension gazeuse ne fait plus équilibre au degré d'élasticité, l'air est refoulé dans l'arbre trachéo-bronchique et la paroi thoracique s'affaisse en même temps que lui. mais l'affaissement du poumon s'arrête sous l'influence de la force adhésive des deux feuillets pleuraux et au moment où cette force devient supérieure à la force de rétraction du poumon, il limite ainsi l'expiration (à ce moment le poumon contient encore de l'air (mais la force adhésive fait équilibre à la pression intra-pulmonaire à ce moment). Les muscles expirateurs aident encore la cage thoracique à s'abaisser. Nous voyons donc le rôle actif que joue l'élasticité pulmonaire dans l'expiration.

Nous avons évité durant cet exposé de parler du vide pleural qui, à notre avis, est une mauvaise expression puisqu'elle éveille tout de suite à l'esprit l'idée d'une cavité, d'un espace; or les deux plèvres sont toujours immédiatement appliquées d'une façon tout à fait intime l'une contre l'autre et il n'est d'ailleurs pas besoin d'évoquer l'idée de vide dans la plèvre pour faire comprendre le mécanisme respiratoire, tous les phénomènes sont dus à des différences de pression intra et extra-pulmonaires. On sait que le poumon s'affaisse lorsque l'air entre dans la poitrine et qu'au contraire l'intestin fait saillie hors du ventre quand on ouvre l'abdomen; on ne peut en conclure qu'il y a pression négative dans la plèvre et pression positive dans le péritoine, mais tout simplement que les organes qui sont contenus dans ces cavités ont des propriétés différentes en raison même de leur constitution histologique. Les plèvres jouent ici le rôle de toutes les séreuses en général, elles favorisent les mouvements de glissement, jouent un rôle

de soutien vis-à-vis des organes et, suivant l'expression de Mayer de Bruxelles, la plèvre est au poumon ce que le péritoine est au foie et aux intestins, elle le maintient au contact de la paroi thoracique. D'ailleurs toute idée de vide pleural s'accompagnant d'une pression négative dans la plèvre entraînerait immédiatement une rupture des vaisseaux pulmonaires pour la compenser.

Pour Faure, il ne saurait y avoir aucun espace vide à l'intérieur du corps ; aussi pensons donc que l'expression de Budinger de *force adhésive* pleurale est tout à fait heureuse et c'est pourquoi nous l'avons acceptée ; elle ne préjuge en rien d'ailleurs de la nature de cette force, mais elle permet d'écarter cette idée inexacte de vide pleural qui, suivant Chalmet, consacre une profonde erreur, car cet auteur démontre que non seulement le vide pleural n'existe pas, mais qu'il ne pourrait pas exister, tous les phénomènes de la mécanique respiratoire s'expliquant très bien si l'on suppose que les deux feuillets pleuraux sont accolés l'un à l'autre et que c'est seulement sur les faces externes de ces feuillets que s'exercent les différences de pression qui règlent toute la mécanique respiratoire.

Physiologie. Pathologie.

QUE SE PASSE-T-IL QUAND ON INCISE UN DES FEUILLETS PLEURAUX.

Dolbeau a montré qu'on peut inciser le feuillet pariétal de la plèvre sur une assez grande étendue sans modifier le mécanisme respiratoire.

Pour cela, chez des chiens il découvre la plèvre, incise avec grande précaution le feuillet pariétal et n'observe aucune modification dans le rythme respiratoire. les mouvements d'expansion thoracique se font comme à l'état normal. Inspiration et expiration se succèdent sans aucune altération, le poumon suit la cage thoracique dans tous ses mouvements de va et vient. La pression atmosphérique s'exerçant alors directement sur le feuillet viscéral est insuffisante pour rompre l'adhésion pleurale. Ceci est vrai à une condition, c'est que

l'accolement des deux plèvres soit total, que plèvre viscérale et plèvre pariétale soient entièrement appliquées l'une contre l'autre sur toute leur surface.

Les deux feuillets pleuraux glissent l'un sur l'autre et résistent à la traction qui tend à les séparer à la façon de deux plaques de verre mouillées qu'on désunit aisément par glissement mais qu'on sépare difficilement par des tractions exercées en sens opposé.

Certains auteurs admettent même l'existence d'un ciment intercellulaire qui unit les deux plèvres ; d'autres comme Brauer accordent une signification importante à l'adhérence par capillarité.

Pour réaliser et répéter ces expériences de Dolbeau il faut agir avec beaucoup de délicatesse ; il faut en effet que la plèvre pariétale soit incisée sans le moindre effort et qu'on n'ait pas avec les instruments exercé la moindre pression sur le feuillet viscéral, car aussitôt qu'il s'est établi une fissure le décollement se fait sur toute l'étendue des plèvres, le poumon se rétracte peu à peu et finit par se transformer en un véritable moignon qui vient s'appliquer contre la colonne vertébrale, et on assiste à la formation d'un pneumothorax total.

A la suite de ces expériences Smith a cherché à montrer que même sans exercer de pression sur le poumon, si la section pleurale avait porté au niveau des scissures du poumon celle-ci était toujours suivie de rétraction pulmonaire, montrant bien ainsi qu'une simple fente, une simple fissure au niveau de laquelle il n'y a plus contact intime entre les deux plèvres, permettant ainsi la filtration rapide de l'air, favorise la création du pneumothorax. Il suffit, pour interpréter ces faits, de se souvenir qu'au niveau des scissures pulmonaires la plèvre viscérale tapisse toute la surface pénétrant jusqu'au fond de l'intertistice, tandis que le feuillet pariétal passe au-dessus de la fente à la manière d'un pont. Il existe donc en ce point un espace si minime soit-il où plèvre viscérale et plèvre pariétale ne sont plus en contact intime et qui permet la filtration rapide de l'air.

Nous sommes heureux de rappeler à cette occasion que MM. Rochard et Merkel ont bien étudié les rapports des scis-

sures et de la paroi thoracique, ils ont donné les points de repère suivants :

A gauche. Scissure commence en arrière au niveau de la troisième côte ; on la rencontrerait sur une ligne qui réunit l'apophyse épineuse de la troisième vertèbre dorsale avec la racine de l'épine de l'omoplate, les bras pendant le long du corps. De là la scissure se porte obliquement en bas sous l'omoplate et vient aboutir à la ligne mamillaire au voisinage de l'extrémité antérieure de la sixième côte osseuse, soit un peu au-dessus dans le cinquième espace, soit un peu au-dessous dans le sixième.

En outre Rochard signale qu'elle peut commencer au niveau de la IV^e et se terminer plus haut (quatrième espace) ou plus bas (septième côte).

A droite. La scissure principale ou inférieure prendrait naissance au même niveau qu'à droite pour Rochard, serait moins élevée qu'à gauche.

En avant elle aboutit à l'extrémité antérieure du cinquième espace sur le bord supérieur du cartilage de la sixième côte.

La scissure droite horizontale ou supérieure se détache de la précédente dans la ligne axillaire à la hauteur du quatrième espace ou de la quatrième côte.

En avant elle aboutit à l'extrémité antérieure du troisième espace.

La direction est donc légèrement oblique en haut et en avant, souvent presque horizontale.

Dans tous ces cas le pneumothorax sera total si le poumon est privé d'adhérences et si la plaie est assez large pour permettre de rompre l'adhésion ou l'accolement des deux plèvres l'une contre l'autre.

DESTRUCTION DE LA COALESCENCE DU POUMON A LA PAROI.

Ouverture de la plèvre. — Dans les conditions normales lorsque la plèvre est ouverte l'air se précipite dans la cavité pleurale, refoule le poumon. Celui-ci est aspiré à chaque expiration, refoulé à chaque inspiration, le va et vient de l'air produit un bruit caractéristique auquel on a donné le nom de

traumatopnée et qui est pathognomonique du pneumothorax, bruit si bien connu et tant redouté des chirurgiens.

Ce pneumothorax total se produit toujours si le poumon est privé d'adhérences, si son élasticité et sa rétractilité sont normales.

Certains faits semblent démentir cette affirmation et nous les signalerons de suite pour pouvoir les interpréter.

Il est des faits, tant expérimentaux qu'observés opératoirement, signalés dans lesquels après ouverture pleurale on n'observa pas de rétraction pulmonaire le poumon, au lieu de s'appliquer contre la colonne vertébrale est venu faire hernie à travers la fistule pleurale.

OBSERVATIONS.

CAZAMIAN, *dans sa thèse*. — Chien de haute taille. Après avoir taillé un volet ostéo-musculaire, on incise la plèvre ; la chloroformisation n'étant pas parfaite, le chien s'est agité et le poumon est venu faire hernie à travers la fistule pleurale.

NOUS-MÊME. — *Expérience I.* — Cherchant à réaliser un pneumothorax chez un chien. *Chloroformisation mauvaise* ; la plèvre incisée, la languette antérieure du poumon, vient faire saillie dans l'ouverture pleurale, le poumon bondit dans la poitrine, mais bientôt il s'affaisse, la respiration s'arrête pour ne reprendre qu'après une pause assez longue, et l'animal ne tarde pas à *expirer*.

British medical, en 1890. — Observation au cours de laquelle le poumon ne s'est pas rétracté au moment de l'incision pleurale.

MARSH. — Au cours d'une opération pour enchondrome costal la plèvre pariétale est envahie.

En réséquant la côte on ouvre largement la plèvre.

Mouvements d'inspiration et d'expiration rapides : tour à tour l'organe est refoulé dans le thorax puis fait saillie dans la plaie. Pas de mouvements en hauteur. Pour réunir, Marsh est obligé de refouler le poumon.

POURRAT (*Thèse de Lyon*). — A l'ouverture du thorax le chien, qui commence à se réveiller, s'agite, le poumon continue ses mouvements de va et vient et fait hernie à travers le diaphragme.

OMBREDANNE (*Observation Bulletins de Société de Chirurgie, 1907*). — Insiste sur ce fait qu'il y a un pneumothorax total, mais que sous l'influence des efforts du malade le poumon

fait saillie, bondit hors de la poitrine et qu'il a toute facilité pour le saisir.

Dans tous ces cas, bien entendu, il n'y avait pas d'adhérences pleurales et nous nous trouvions dans les meilleures conditions pour réaliser un *pneumothorax total avec rétraction pulmonaire*.

INTERPRÉTATION ET EXPLICATION DE CES FAITS. — Dans ces différentes observations ou expériences les auteurs insistent sur ce fait que le patient ou les animaux en expérience dormaient mal et firent effort au moment de l'incision pleurale. Que se passait-il donc au moment où l'incision pleurale était faite, les malades faisant effort, la glotte se trouvait fermée, le poumon sain ne pouvait chasser l'air qu'il contenait, or celui-ci passait dans le poumon opposé qui se remplissait d'air, se gonflait et venait faire hernie.

Si l'expiration est brusque l'expansion pulmonaire du côté lésé se fera aussi brusquement et par saccades. C'est alors qu'on verra le poumon sauter pour ainsi dire dans la poitrine, se présenter à la plaie, enfin faire hernie à travers l'orifice.

INFLUENCE DU PNEUMOTHORAX SUR LA MÉCANIQUE RESPIRATOIRE.

Au moment où l'air pénètre dans la plèvre il exerce sur la surface pulmonaire une pression égale au courant d'air qui circule à l'intérieur des alvéoles.

A l'inspiration l'air s'engouffre dans la cavité pleurale et empêche ainsi le poumon de se dilater (pression intra-pleurale égalant pression intra-pulmonaire).

Au moment de l'expiration le poumon sain revenant sur lui-même rejette l'air par les voies aériennes, tandis que du côté opposé c'est l'air qui a pénétré dans la cavité pleurale qui ressort en produisant un sifflement plus ou moins intense au moment où les muscles respiratoires cessent de se contracter et où la cage thoracique revient sur elle-même, où le diaphragme se relâche.

Suivant ce mécanisme le poumon du côté lésé serait perdu pour la fonction mais si nous en croyons (Peyrot, *Thèse de 1876*)

le poumon rétracté respire encore et cet auteur en veut pour preuve les raisons suivantes :

Le diaphragme continue ses mouvements et à chaque inspiration pénètre dans la plèvre une certaine quantité d'air qui est refoulée pendant l'expiration; il y a donc à la surface du poumon collabé une série de pressions sans cesse croissantes et décroissantes; or comme ce poumon reçoit sur sa face interne une pression constante, il en résulte qu'en raison de son élasticité il se dilatera et se rétractera plus ou moins.

Dans un poumon qui subit les alternatives de dilatation et de rétrécissement que nous venons de signaler, la respiration peut-elle continuer à se faire, au moins à un certain degré? Oui, si la circulation dans la branche de l'artère pulmonaire correspondante continue elle-même dans une certaine proportion et il est facile de voir sur les animaux que le poumon rétracté n'est pas exsangue.

Si on pique sur un chien le poumon au moment où on ouvre le flanc à travers le plaie du thorax, on provoque assez facilement une hémorragie.

Il faut en conclure qu'après l'ouverture d'une cavité pleurale l'air que le poumon resté libre expulse à chaque expiration et surtout à chaque effort un peu vif produit dans le poumon rétracté un double effet :

- 1° Une dilatation plus ou moins marquée ;
- 2° Un échange respiratoire réel.

Ce dernier poumon respire par *refoulement expiratoire*.

Il ne faut pas croire que ce mode de respiration soit tout à fait exceptionnel, car nombre d'animaux et les oiseaux en particulier ne respirent pas autrement.

Chez l'homme cette respiration peut d'ailleurs s'observer assez fréquemment.

Dans les cas de pleurésie abondante l'expiration thoracique manque souvent d'une façon à peu près complète et les mouvements de dilatation du thorax ne la rétablissent que fort mal pour un instant; aussi dans ces cas voit-on la respiration se modifier beaucoup, l'expiration se termine par un effort plus ou moins considérable que l'on peut décomposer en deux temps : « la glotte reste fermée, l'air est refoulé dans les ramus-

cules bronchiques; dans un second temps l'air est expulsé avec un soupir en aussi grande quantité que possible pour faire place à de l'air nouveau.

Chez des malades qui n'étaient pas profondément endormis, nous avons assisté durant une opération pour abcès du poumon à ce mode respiratoire : d'une façon très nette chaque expiration commençait par une période pour ainsi dire asphyxique durant laquelle la glotte était fermée et l'air insufflait le poumon malade, puis une période d'expiration proprement dite durant laquelle les deux poumons se vidaient d'air.

CONSÉQUENCES DE L'AFFAISSEMENT DU POUMON, C'EST-A-DIRE DU PNEUMOTHORAX.

Il est une expérience de Rodet et Pourrat chez le chien, qu'il est classique de répéter toutes les fois qu'on traite d'une question ayant pour sujet le pneumothorax, qui est la suivante et qui permet d'apprécier les troubles respiratoires et circulatoires causés par l'entrée de l'air dans la plèvre.

Un chien est placé sur la table d'opération, on ouvre largement la poitrine de l'animal; au moment où l'air pénètre dans la poitrine il se fait une amplitude considérable des mouvements respiratoires à laquelle fait suite une accélération de courte durée, puis à cette exaspération respiratoire succède une période de dépression, pourrait-on dire, durant laquelle la respiration devient de plus en plus gênée et de plus en plus rare. Entre chaque mouvement respiratoire il y a une pause qui peut durer jusqu'à dix et même vingt secondes, les respirations deviennent de plus en plus rares et l'animal succombe après un temps plus ou moins long, si l'expérience dure. Si au contraire, au lieu de laisser la cavité pleurale aussi largement ouverte, on réapplique le lambeau, la respiration se rétablit petit à petit, et pour peu qu'on aide les mouvements respiratoires par la respiration artificielle l'animal revient à lui et peut guérir.

Ainsi donc nous avons assisté là à un épisode émouvant, le pneumothorax semblait devoir entraîner la mort de l'animal si on avait insisté, et Rodet et Pourrat affirment qu'ils ont

provoqué toujours la mort de leurs animaux en expérience en agissant de la même manière. c'est-à-dire en ouvrant largement la poitrine. Ils notaient les modifications respiratoires et circulatoires qui se produisaient après un temps plus ou moins long.

En présence de cette scène émouvante, une question se pose immédiatement à l'esprit.

Pourquoi et dans quelles conditions le pneumothorax total expérimental à large ouverture est-il grave ?

Est-ce la suppression d'une moitié du champ de l'hématose (troubles circulatoires) ?

Sont-ce des conditions extrinsèques qui interviennent par modification du système nerveux (troubles réflexes pleuraux ou pulmonaires) ou des modifications survenues dans la mécanique respiratoire (troubles de dislocation du médiastin) ?

1° *Troubles circulatoires.*

Les troubles circulatoires sont peu marqués, la tension est peu modifiée et, à part une accélération du pouls fugace et temporaire, ce sont les seuls signes observés. Gilbert et Roger admettent un abaissement de la tension au moment où l'air pénètre dans la plèvre. Gerulanos Sackur et Aran admettent au contraire une augmentation de la pression ; ce sont là toujours des modifications assez peu sensibles pour qu'elles permettent d'apprécier inversement les résultats obtenus.

Il est d'ailleurs facile de comprendre que si le cœur reçoit moins de sang (stase dans la circulation pulmonaire), ce qui semblerait amener une accélération des battements et une chute de la tension, l'équilibre se trouve rétabli par la gêne dans la petite circulation et la stase sanguine dans les viscères périphériques.

Si la tension est peu modifiée, il n'en est pas de même de la composition du sang.

Des recherches très intéressantes de Sackur il résulte que sous l'influence du pneumothorax l'oxygène diminue dans le sang et CO^2 augmente ; d'après cet auteur, il s'ensuivrait que le sang traversant le bulbe ayant une composition chimique

différente n'aurait plus la même action sur le centre respiratoire. De la même manière, il s'ensuivrait une dyspnée plus ou moins intense et ces faits sont, dit-il, d'accord avec l'expérience de Weber. Cet auteur liait chez un chien les deux carotides et la vertébrale d'un côté, la respiration devenait plus fréquente, se ralentissait bientôt, devenant plus profonde, l'expiration devenait prédominante, rythme respiratoire qui ressemble en tous points à la respiration des animaux atteints de pneumothorax.

Sauerbruch, s'appuyant sur des recherches de *Sackur*, admet qu'à chaque systole le poumon sain reçoit trop peu de sang, la plus grande partie de la masse sanguine étant retenue dans le poumon inactif qui la rend non artérialisée au cœur gauche, d'où la dyspnée.

Cette théorie a été combattue par *Mayer* qui veut expliquer tous les phénomènes par la surcharge du cœur droit, amenée par les troubles brusques que le retrait du poumon détermine dans sa propre circulation.

2° *Troubles réflexes.*

Legallois avait déjà montré qu'après la section des pneumogastriques les mouvements respiratoires deviennent plus lents, plus étendus et après une inspiration prolongée très profonde se place une expiration brève puis une longue pause. en somme des troubles respiratoires assez analogues à ceux observés après l'ouverture large de la poitrine; aussi c'est très ingénieusement que *Rodet* et *Pourrat* firent un rapprochement entre ces deux phénomènes. d'une part la section des pneumogastriques, d'autre part les troubles respiratoires du pneumothorax et émettent l'hypothèse que tous les troubles observés étaient provoqués par des influences réflexes.

Les deux poumons reçoivent en effet des terminaisons du pneumogastrique, car sous l'influence des mouvements d'expansion du poumon, du va et vient de la cage thoracique, ceux-ci se trouvent excités, réagissent sur le centre respiratoire. Ces respirations se poursuivent d'une manière rythmique et régulière. Si, au contraire, le poumon est affaissé, ces exci-

tations des nerfs dus aux mouvements d'expansion du poumon manquent et dès lors s'ensuivent des troubles qui sont en tout comparables et qu'on peut assimiler à ceux qui accompagnent la section des pneumogastriques, et les auteurs appuient leur hypothèse sur les faits suivants :

Quand la narcose est profonde chez les animaux, c'est-à-dire lorsque les réflexes sont diminués ou abolis, ceux-ci résistent beaucoup mieux au pneumothorax et les troubles qu'on relève sont beaucoup moins accentués que dans les cas où *l'anesthésie n'est pas profonde*.

Le second argument qu'ils donnent pour défendre leur hypothèse, c'est que toute cause d'irritation ou de compression du poumon amène les mêmes troubles ; les injections de liquide dans la plèvre ou les injections massives d'eau stérilisée provoquent des troubles allant depuis les convulsions jusqu'à l'asphyxie.

Cazamian complète encore cette argumentation en apportant un fait très intéressant.

Dans la cavité pleurale d'un chien, il badigeonne à la cocaïne le feuillet viscéral de la plèvre et observe que les troubles sont diminués en proportion notable.

M. Quénu, à qui nous devons des travaux tout à fait remarquables sur la question, fait jouer un grand rôle aux réflexes d'origine pleurale.

Les terminaisons des nerfs à la surface de la plèvre, se trouvant en contact direct avec l'air réagiraient par inhibition, d'où les troubles consécutifs, et on ne saurait attacher trop de valeur à cette hypothèse, car dans tous les cas où les opérateurs ont limité, à l'aide de compressees, le champ opératoire et ont ainsi soustrait la surface pleurale au contact de l'air ils n'ont pas eu d'accidents graves.

La manœuvre qui consiste à réappliquer le volet ostéo-pleural, au moment où se produit une syncope, pour rétablir la fonction respiratoire plaide encore en faveur de l'hypothèse de M. Quénu.

Enfin ces réflexes pleuraux expliquent encore pourquoi les réactions individuelles sont si variées et si différentes.

3° *Troubles dus à la dislocation du médiastin.*

Si séduisantes et si ingénieuses que soient ces hypothèses, toutes basées sur des expériences et sur des bases physiologiques, elles cèdent toutes devant cet argument incisif, à savoir qu'on peut, sans entraîner des désordres graves et surtout sans aboutir à la syncope mortelle, supprimer complètement un poumon, comme l'ont montré Lawson et Mayer. Aussi c'est fort de ces expérimentations que Garré, en Allemagne, émit une hypothèse qui semble devoir être confirmée par les faits.

Cet auteur pense que les troubles observés ne sont pas dus aux actions réflexes, ni à des conditions défectueuses de la circulation comme la rétention du sang dans le poumon inactif, ou aux modifications des éléments qui entrent dans la composition du sang, mais à des troubles purement mécaniques dus aux différences de pression intra et extra-pulmonaires. Cazamian dans sa thèse étudie, avec soin, l'anatomie du chien, l'animal qui a été le plus souvent en expérience et il montre que les deux cavités pleurales sont toutes deux séparées par un mince voile cellulaire, que cette cloison flottante n'est reliée d'une façon intime à aucun des organes importants qui l'environnent. Bien plus, il ajoute que dans un grand nombre de cas ce voile membraneux est pénétré, criblé d'orifices très petits qui font communiquer entre elles les deux plèvres.

Que se passe-t-il alors ?

Au moment où la poitrine est ouverte largement l'air se précipite dans la cavité pleurale par l'effraction et au moment de l'inspiration emplit toute cette cavité. Sous l'influence de la pression atmosphérique, le poumon se laisse refouler peu à peu, ou plus exactement la surface pulmonaire étant soumise à des pressions intra et extrapleurales différentes, se rétracte sous l'influence de sa propre élasticité, revient sur lui-même, n'a plus de force d'expansion, se réduit comme surface à un simple moignon qui vient s'appliquer le long de la colonne vertébrale — c'est là un fait qui nous est déjà connu, — mais là ne cesse pas l'action de l'air.

Lorsque le poumon est ainsi rétracté au moment de l'inspiration l'appel d'air continue à se faire d'une façon très active, cette pression ne s'exerce plus à la surface du poumon mais à la surface de ce voile flottant qui constitue la cloison interpleurale. Si celle-ci est fenêtrée l'air passe librement dans la cavité pleurale du côté opposé et l'animal ne tarde pas à succomber par asphyxie d'un pneumothorax double.

Si au contraire la cloison n'est pas fenêtrée, l'air exerçant une pression très grande sur cette membrane la fait bomber très fortement, dans la cavité pleurale opposée et vient ainsi gêner l'expansion du poumon sain, d'où des troubles respiratoires se manifestant par la dyspnée. A chaque mouvement respiratoire, la cloison médiastine se laisse distendre, gagne peu à peu du terrain, empiétant dans la cavité pleurale saine et bientôt le poumon du côté opposé voit son activité diminuée et l'hématose, étant considérablement restreinte, ne peut plus suffire à la fonction respiratoire. L'animal meurt par syncope ou par asphyxie.

Tout d'abord cette explication répond aux faits de mécanique respiratoire commandés par les lois de la physique : à savoir que de deux pressions s'exerçant sur une même surface c'est toujours la plus forte qui l'emporte.

En outre, elle est conforme aux faits d'observation clinique.

Itard, dans sa thèse, montre des radiographies sur lesquelles on voit pour ainsi dire le médiastin aspiré du côté sain et la cloison médiastine bomber très nettement et très fortement vers le poumon actif. Cette théorie, imaginée par Garré et défendue par Murphy et Sherwald, est certainement la plus acceptée actuellement et c'est elle qui semble le mieux répondre à la réalité.

Rodet et Pourrat, qui ont étudié très attentivement les pressions intratrachéales, ont noté que malgré les grands mouvements respiratoires, la ventilation est nulle, les mouvements de la cage thoracique n'entraînant pas de changements de position dans les poumons en raison du déplacement du médiastin.

Tous ces faits, observés par des expérimentateurs aussi autorisés et dont la valeur scientifique ne saurait être mise en

doute, ne peuvent être que contrôlés, et jamais il ne viendrait à l'esprit de vouloir les nier. Mais, à notre avis, ces auteurs pour apprécier les dangers du pneumothorax n'ont pas tenu assez compte d'un certain nombre de facteurs qui sont susceptibles de modifier la gravité de l'ouverture large de la plèvre et que nous voulons dès maintenant mettre en lumière.

Expérimentant sur les mêmes animaux suivant les circonstances dans lesquelles on produit le pneumothorax total, on peut en éviter les dangers si redoutables et si redoutés même en opérant en plèvre saine, à condition d'observer certaines règles. Ce sont ces faits expérimentaux que nous allons maintenant rapporter.

EXPÉRIENCES PERSONNELLES

FAITES AU LABORATOIRE DU PAVILLON DE CHIRURGIE A L'ASILE
SAINTE-ANNE.

CHIEN A. — 1^{re} EXPÉRIENCE. — *Ouverture large brusque de la plèvre. — Mort sur la table.*

Chien de chasse. Taille moyenne.

Injection de 2 centigrammes de morphine. Vomissements. Sommeil.

On administre le chloroforme. L'animal se défend et le supporte mal. Nettoyage de la région thoracique du côté gauche aseptisée avec soin. On taille un volet ostéo-musculaire comprenant les 3^e, 4^e, 5^e côtes et on relève le volet comprenant la plèvre dans son épaisseur.

La chloroformisation n'est pas parfaite, l'animal se défend en faisant des efforts, pour résister au chloroforme. *A ce moment le poumon bondit dans la poitrine et vient faire hernie en dehors de la plaie.* Le sang de l'animal devient subitement noir, il y a une période d'apnée puis une large inspiration ; le poumon s'affaisse en même temps que l'air pénètre brusquement dans la poitrine ; l'animal continuant à se débattre, on engage le chloroformisateur à augmenter la dose de chloroforme : la respiration se précipite, s'accélère, puis les mouvements respiratoires s'espacent, deviennent très irréguliers avec des pauses assez longues, de véritables soubresauts ; on augmente la dose de chloroforme, mais bientôt, après quelques secousses respiratoires, le

chien ne tarde pas à expirer sur la table. Durée totale : cinq minutes. On tente alors des manœuvres de respiration artificielle qui restent sans aucun résultat.

Discussion. — Dans ce cas l'ouverture brusque de la plèvre sans précaution s'est accompagnée de troubles respiratoires très graves, qui ont entraîné la mort ; mais nous tenons à faire remarquer que l'animal respirant mal, le chloroforme fut donné à doses importantes tout d'un coup et que celui-ci a pu jouer un rôle dans la pathogénie des accidents observés. D'autre part, durant toute l'intervention nous n'avons tenté aucune manœuvre pour remédier au pneumothorax, ce n'est qu'après la mort apparente que nous avons fait la respiration artificielle.

CHIEN B. — *Création d'un pneumothorax à étroite ouverture.*

On fait à l'animal une injection de 3 centigrammes de morphine qui provoquent des vomissements. L'animal s'endort, on administre pendant ce temps le chloroforme. Asepsie de la paroi thoracique. Sommeil parfait. *L'animal est profondément endormi.* On taille un petit lambeau cutanéomusculaire et on découvre le gril costal, puis attentivement en ayant soin de décoller le feuillet pariétal pleural de la face postérieure de la côte on fait une résection costale, on protège bien au moyen de compresses les extrémités de la côte sectionnée de façon que la plèvre ne vienne pas se déchirer sur elle. Puis nous observons les mouvements du poumon, nous choisissons alors le moment où la respiration est très régulière et profonde. Avec l'extrémité du bistouri nous faisons à la plèvre une déchirure de 1 centimètre et demi à chaque respiration, l'air pénètre dans la plèvre et le poumon est refoulé le long des gouttières vertébrales, — bruyante traumatopnée, mais le pneumothorax est bien supporté. Au moment de l'ouverture pleurale nous avons une amplitude plus grande des mouvements respiratoires puis un certain ralentissement et à cette période a succédé une légère accélération des mouvements qui a persisté pendant quelques heures encore après l'intervention.

Lorsque le poumon fut rétracté, on tamponna la fistule au moyen d'une mèche de gaze, on suture en un seul plan muscles et peau et on enlève la mèche avant de faire le dernier point, en profitant de l'expiration pour fermer complètement l'orifice. Le dernier point de suture serré, la traumatopnée disparaît. Un pansement occlusif est appliqué.

Suites furent très simples : le lendemain l'animal mangeait comme à l'ordinaire et commençait à courir sans avoir de dyspnée.

Le huitième jour on enlève les fils et ne constate plus d'épanchement gazeux dans la plèvre.

Conclusions de cette expérience. — On peut donc provoquer chez le chien un pneumothorax total à ouverture étroite sans grands accidents, d'autant mieux que l'animal est bien endormi. Les modifications respiratoires observées sont de très courte durée et l'épanchement gazeux d'air dans la plèvre se résorbe très vite.

CHIEN C. — *Ouverture large de la poitrine après création d'un pneumothorax lent progressif suivant le procédé de M. Delagenière.*

CHIEN. — *Poids, 4 kilogrammes.*

Injection sous la peau du ventre de 1 centimètre cube de morphine. Celle-ci provoque bientôt des vomissements. La période de sommeil tardant, on fait une nouvelle injection qui provoque encore des vomissements abondants. L'animal ne tarde pas à faiblir du train postérieur, puis ses membres antérieurs se dérobent et il s'endort, on le ficelle alors sur la table et on administre le chloroforme qui est très bien toléré, et au moment où on commence l'intervention la *respiration est profonde et calme.*

Opération. — La région rasée et aseptisée, on taille un lambeau comprenant la peau et les muscles, en regard des 5^e, 6^e, 7^e côtes gauches.

Le lambeau est disséqué et enfermé dans des compresses, puis au point déclive du tracé de l'incision sur la côte et un peu en dehors de la ligne mamelonnaire, on glisse une rugine et on libère le périoste de la face postérieure de la côte pour la réséquer dans le moment suivant sur une longueur de 4 à 5 centimètres. La plèvre ainsi bien découverte et mise à nu, on fait au bistouri une petite boutonnière et on laisse pénétrer une certaine quantité d'air dans la cavité pleurale, au moment de l'inspiration, on tamponne de manière à obturer l'orifice, à l'instant suivant on fait une nouvelle admission d'air et on tamponne à nouveau et ainsi de suite jusqu'à ce que le poumon soit refoulé le long des gouttières vertébrales.

Que s'est-il passé du côté de la respiration au moment de l'ouverture pleurale. On observa une ampliation plus grande des

mouvements respiratoires coïncidant avec une respiration saccadée et plus brusque, puis une pause, la respiration devient alors plus fréquente et sensiblement gênée ; il suffit à ce moment d'appliquer notre tampon pour régulariser la respiration qui redevient sensiblement plus régulière, mais un peu plus rapide.

L'animal continuant à avoir une anesthésie parfaite, nous agrandissons l'ouverture pleurale en comprenant dans le volet les deux côtes supérieures, opérant avec grande circonspection, mais c'est à peine si nous observons des modifications respiratoires autres que celles signalées.

Nous terminons l'expérience en réappliquant complètement le lambeau et en profitant de l'expiration pour achever les sutures.

Les suites furent d'ailleurs très simples : un peu de dyspnée au début ; l'animal reste à la niche une journée et le lendemain déjà il court avec les autres. L'animal est si bien huit jours après que nous n'hésitons pas à le reprendre pour faire sous chloroforme une extirpation du pancréas, mais à laquelle il succombe trois jours après.

Conclusion. — Il est possible de créer chez le chien un pneumothorax à large ouverture et d'utiliser la voie transpleurale sans risques d'accidents respiratoires graves, si l'on a soin de pénétrer dans la cavité pleurale seulement après avoir créé un pneumothorax total lentement, progressivement suivant le procédé de M. Delagenière.

CHIEN D. — *Ouverture large de la plèvre. — Découverte de l'œsophage par la voie transpleurale.*

Chien de petite taille. Injection à dix minutes d'intervalle de 2 centigrammes de morphine. Administration du chloroforme.

Le chien bien endormi, on taille du côté gauche et sur la ligne axillaire un lambeau à charnière externe comprenant la peau et les muscles en regard des 5^e, 6^e et 7^e côtes, avec la pointe des ciseaux on pénètre dans la plèvre, on gradue l'entrée de l'air qu'on laisse pénétrer lentement avec des interruptions et des reprises. Amplitude plus considérable, mouvements de la cage thoracique puis légère accélération des mouvements respiratoires. On applique un tampon sur la déchirure pleurale, puis l'orage calmé et la respiration redevenue plus régulière et moins fréquente, on taille le volet costal qu'on fait basculer

en dehors et comprenant la plèvre dans son épaisseur, on emprisonne lambeau et volet sous des compresses et on le confie à l'aide pour le maintenir rétracté. Le poumon est rétracté en un moignon profondément appliqué le long de la colonne vertébrale. On recouvre toute la cavité pleurale de compresses aseptiques et ce n'est que par l'intermédiaire de compresses qu'on touche au poumon que l'on attire en dedans pour découvrir le médiastin postérieur. On découvre facilement l'œsophage. La respiration se fait régulièrement, on enlève alors les compresses, on réapplique le volet costal par-dessus le volet musculo-cutané.

Suites très simples. Le troisième jour le chien se remet à courir.

Conclusions. — En provoquant ainsi le pneumothorax lentement et par doses d'air successives, nous avons pu découvrir facilement l'œsophage et l'animal a très bien supporté cette intervention.

CHIEN E. — *Pneumothorax à large ouverture. Disparition des troubles respiratoires en attirant le poumon dans la plaie.*

Chien de chasse de taille moyenne.

L'animal endormi après injection de 2 centigrammes de morphine. Vomissements. L'animal bien endormi, on taille un lambeau du côté gauche, comprenant les 4^e, 5^e et 6^e côtes, on pénètre dans l'espace intercostal et on *incise en même temps les côtes et la plèvre* en taillant un volet costal comprenant la plèvre dans son épaisseur.

On fait basculer ce volet à charnière interne autour des articulations chondrocostales. Au moment où la plèvre a été incisée, l'air s'est précipité brusquement dans la cavité pleurale.

Le poumon s'est rétracté en un véritable moignon le long de la colonne vertébrale, la respiration est de suite devenue désordonnée et bruyante. Très irrégulière avec des interruptions respiratoires et des pauses d'assez longue durée. Le pouls s'est beaucoup accéléré, la langue est violette et nous avons conscience que l'animal va mourir.

Aussitôt, avec des pinces à dents de souris nous saisissons le poumon rétracté et nous l'attirons dans la plaie à l'aide de ces deux pinces et nous l'appliquons aux bords de la plaie.

La respiration se régularise, devient aussitôt plus calme, et la cyanose disparaît très rapidement.

Tout en laissant les pinces, nous rabattons le lambeau que nous suturons tout autour, et nous terminons l'opération en liant le fil au-dessous des pinces que nous enlevons.

Après l'application du pansement, l'animal respire encore un peu vite, mais cette dyspnée est de courte durée et les jours suivants l'animal est complètement guéri avant l'ablation des fils.

Réflexions. — Cette expérience nous montre que même lorsque le pneumothorax a été produit brusquement, qu'il est mal supporté et s'accompagne d'accidents graves immédiats, la manœuvre qui consiste à attirer le poumon à la plaie est toujours suffisante pour régulariser la respiration et rétablir la fonction de l'hématose.

CHIEN F. — *Pneumothorax bilatéral provoqué chez un chien à quinze jours d'intervalle. Guérison.*

Quinze jours après la première intervention, nous reprenons le chien C à qui nous avons déjà ouvert largement la poitrine, après avoir provoqué lentement un pneumothorax suivant la méthode de M. Delagenière.

De nouveau nous injectons sous la peau du ventre de l'animal 2 centigrammes de morphine, et nous administrons à nouveau du chloroforme.

Du côté opposé à la cicatrice, nous taillons un lambeau semblable n'intéressant que la peau et les muscles et découvrant ainsi le gril costal.

A l'aide de la pointe du bistouri nous faisons une pleurotomie, et nous laissons l'air pénétrer graduellement; l'animal supporte très bien ce pneumothorax et nous pouvons alors tailler un volet pour découvrir largement la poitrine; le poumon est rétracté mais la respiration reste régulière. Les sutures faites, c'est à peine si on observe un peu de dyspnée.

Guérison très rapide. On enlève les fils le huitième jour et l'animal reste guéri.

Ces différentes expériences nous montrent qu'en faisant varier les conditions suivant lesquelles on provoque le pneumothorax, la création de ce dernier s'accompagne d'accidents immédiats plus ou moins graves, en un mot que certaines circonstances favorisent la diminution ou l'augmentation des

troubles immédiats. Ce sont ces conditions que nous allons dès maintenant étudier.

Grandeur de l'ouverture pleurale. — Il est de notion courante, les observations, les expérimentations l'attestent, que les pneumothorax dus à une légère effraction, à une fissure ou à une plaie étroite guérissent presque toujours et rapidement par simple tamponnement. Toutes les observations de pneumothorax chirurgical dues soit à des déchirures accidentelles au cours d'intervention, dues à des fractures de côtes, ou à des plaies par balle de revolver, montrent que celui-ci est presque toujours anodin, les troubles respiratoires sont minimes ; au moment où l'air pénètre dans la plèvre on signale à peine une ampliation des mouvements thoraciques un peu plus grande et une légère accélération du pouls et de la respiration. Cliniquement ces phénomènes sont d'ailleurs transitoires, fugaces, peu intenses. Le poumon du côté opposé est toujours suffisant pour suppléer. Il existe néanmoins une certaine gêne respiratoire variable avec les sujets et causée, par l'afflux de sang exagéré de la branche de l'artère pulmonaire, destinée au poumon sain. Nous tenons à insister sur le peu de troubles respiratoires qu'a présenté notre chien B au moment de l'ouverture pleurale et sur la rapidité avec laquelle s'est rétablie la respiration normale.

Le poumon s'est rétracté lentement, il n'a pas été sidéré par l'entrée brusque dans la plèvre d'une quantité considérable d'air, les pénétrations successives et fractionnées lui ont permis de s'accommoder chaque fois à sa situation nouvelle et peut-être, grâce à cette condition, les réflexes pleuraux ont disparu. Rodet et Pourrat placent l'origine des troubles respiratoires dans les réflexes dont le point de départ se ferait dans les terminaisons du pneumogastrique, à la surface du poumon. Peyrot signale déjà dans sa thèse, en 1876, qu'on a pu facilement ouvrir des plèvres, sans le moindre trouble en ayant soin de faire, les jours précédents, des injections d'air plus ou moins considérables mais fractionnées.

L'organisme, dit Peyrot, s'habitue très vite et supplée par une respiration supplémentaire du côté opposé à la disparition

fonctionnelle du poumon du côté lésé, au même titre qu'il se fait une respiration supplémentaire, chaque fois qu'un des deux poumons est comprimé ou lésé dans son parenchyme, c'est dire que les accidents dus au pneumothorax atteignent d'emblée leur summum, qu'ils ne demandent dans la suite qu'à rétrocéder et ceci est en rapport d'abord avec la respiration compensatrice qui s'établit du côté opposé et avec la rapidité de résorption de l'air intra-pleural.

Et nous sommes heureux d'ores et déjà de pouvoir poser en principe que chaque fois qu'au lieu de rétrocéder les phénomènes immédiats fugaces et passagers dus à une déchirure de la plèvre persisteront, il faudra avoir l'esprit éveillé vers d'autres complications et les signes physiques révéleront le plus souvent l'existence d'un épanchement sanguin, séreux ou purulent et qui révèle de l'infection de la plèvre.

État de l'autre poumon. — C'est peut-être pour ne pas avoir assez étudié l'état du poumon du côté opposé que les auteurs ont exagéré les conséquences du pneumothorax total brusque.

Nous tenons à insister particulièrement ici sur la nécessité de l'intégrité fonctionnelle du poumon opposé quand on produit un pneumothorax d'emblée d'un côté.

Ce poumon, comme tous les organes pairs, peut suppléer complètement à celui qui vient à manquer. C'est partant de ce principe que certains auteurs ont entrepris des recherches expérimentales sur les résultats obtenus après l'extirpation totale d'un poumon.

Ces recherches ont été très satisfaisantes et si nous en croyons Lauson et Mayer, ces ablations sont très bien supportées sans troubles respiratoires appréciables, sans troubles circulatoires notables, mais à une condition et celle-là est indispensable, savoir que le poumon du côté affecté soit indemne au point de vue fonctionnel. Si celui-ci est manifestement malade, s'abstenir; la règle est formelle et absolue, l'enfreindre c'est courir à un échec. De même que l'ablation d'un rein n'est compatible avec la vie qu'autant que le rein du côté opposé fonctionne normalement.

Dans ces premières lignes, nous avons insisté surtout sur la valeur fonctionnelle du poumon du côté opposé au point de vue du rétablissement de la respiration après suppression brusque de la moitié du champ de l'hématose par la rétraction pulmonaire, mais il est beaucoup de conditions inhérentes, à l'état du poumon lésé et qui influent encore sur les troubles respiratoires survenant après l'établissement d'un pneumothorax total.

Supposons que le poumon vis-à-vis duquel ou ouvre la plèvre soit congestionné, que va-t-il se passer ?

Au lieu de s'affaïsser après ouverture de la plèvre et de se rétracter le long de la colonne vertébrale, le poumon forme un bloc ayant perdu son élasticité contre lequel la pression atmosphérique n'aura plus de prise et le malade va continuer à respirer librement.

Voici donc un cas où l'état pathologique antérieur peut favoriser la production du pneumothorax.

Au cours d'une multitude d'affections respiratoires le processus de guérison se traduit par la production de tissu fibreux, de tissu de sclérose, le poumon a perdu de son élasticité, il a moins de tendance à revenir sur lui-même, sa force expiratoire est diminuée, il est devenu scléreux ; dans ce cas encore, la rétraction pulmonaire sera moins grande et les troubles respiratoires après pneumothorax large et total moins intenses. Ajoutons encore que ce poumon scléreux a trouvé auprès de son voisin une très grande bienveillance, celui-ci, pour lui venir en aide, augmente son travail, c'est-à-dire sa valeur respiratoire.

Ce rôle de suppléance s'est opéré lentement sans brusquerie et le poumon voisin n'a pas été surpris d'avoir à suppléer d'un instant à l'autre celui du côté opposé, condition encore favorable pour atténuer les troubles du pneumothorax.

Ce n'est pas tout, certaines conditions anatomiques peuvent encore favoriser l'ouverture de la plèvre : La rigidité de la cloison médiastine devenue inextensible agira à la manière d'un véritable mur, ne fera pas hernie du côté sain et ne gênera en rien la respiration du côté opposé.

Il n'est pas jusqu'au mode respiratoire qu'il faille avec attention observer quand on va créer un pneumothorax total. Il importe que l'opéré respire librement que sa respiration soit calme et régulière, qu'il n'y ait pas d'intervalles, de pauses, des intermittences respiratoires suivies de périodes durant lesquelles la respiration se précipite, devient haletante. Dans ces dernières conditions, si on ouvre la plèvre l'air s'engouffre dans la poitrine au milieu des soubresauts respiratoires, il est difficile d'en graduer l'entrée.

La respiration devient pour ainsi dire désordonnée, le poumon bondit dans la poitrine, il y a ensuite des pauses respiratoires; comme si l'organisme se défendait contre cette invasion brusque de l'air, une profonde inspiration fait suite à cette période d'apnée donnant accès à une grande prise d'air, nouvelle révolte, bientôt le poumon devient insuffisant à sa tâche et une syncope survient qui peut être mortelle si on n'y remédie pas par les moyens chirurgicaux que nous signalerons plus tard.

Nous avons assisté à un semblable phénomène lors de notre première expérience, chien A.

Durée pendant laquelle la plèvre reste ouverte. — Certains auteurs signalent ce fait qu'il y a danger à maintenir la plèvre largement ouverte, que la plupart des accidents à évolution tardive se sont produits après des opérations de longue durée.

Nous pensons qu'en employant la voie transpleurale il faut opérer vite et c'est même là un des avantages que nous signalons pour défendre cette voie, mais pour des raisons toutes différentes, à savoir que moins de temps la plèvre restera ouverte, moins elle aura de chance de s'infecter et nous voudrions voir dans les accidents tardifs graves signalés par ces auteurs *des accidents infectieux*.

L'air épanché dans la plèvre se résorbe avec une très grande rapidité, par conséquent les phénomènes dyspnéiques, une fois l'orage passé, ne demandent qu'à s'amender, et plus on s'éloignera du moment de l'opération, plus les phénomènes auront de tendance à régresser; en outre, plus on s'éloigne du

moment de l'opération, plus le poumon du côté opposé aura le temps d'assurer son rôle de suppléance et de venir secourir le poumon lésé défaillant. C'est en se basant sur ces faits que certains auteurs ont proposé, les jours qui précèdent une opération par la voie transpleurale, d'injecter des doses progressivement d'air dans la cavité pleurale jusqu'à rétraction complète du poumon le long de la colonne vertébrale, et grâce à cet artifice, en habituant, comme ils disent, le poumon voisin à un rôle plus actif, ils n'ont jamais constaté d'accidents après l'ouverture large de la plèvre.

Cet argument vient s'inscrire en faux contre cette affirmation que les accidents tardifs sont en raison directe de la durée pendant laquelle la plèvre est restée ouverte.

De la pénétration lente de l'air dans la plèvre. — C'est là, nous le croyons, tout le secret de la chirurgie transpleurale et qui permet de créer un pneumothorax total sans accidents inquiétants. Tout l'honneur en revient à M. Delagenière, c'est lui qui le premier a montré la bénignité du pneumothorax quand on le crée lentement, et jamais, dit-il, dans ces conditions on n'observe d'accidents. C'est grâce à cette méthode que nous avons pu réaliser des pneumothorax totaux chez les chiens sans avoir d'échec.

En 1902, cet auteur publiait un article dans les *Archives provinciales de médecine et chirurgie*, dans lequel il rapportait des opérations pratiquées en plèvre saine, qu'il avait toutes menées à bien, malgré la production d'un pneumothorax total obligatoire, mais qu'il avait pour ainsi dire su graduer grâce à sa méthode.

Nous-même, sur le même chien, à trois semaines d'intervalle, nous avons créé un pneumothorax total bilatéral sans avoir observé le moindre incident opératoire et avec des suites parfaitement heureuses.

Ce pneumothorax total provoqué par cette méthode est gradué à volonté. Laisant pénétrer lentement l'air dans la cavité pleurale, le poumon s'affaisse lentement; si le moindre incident survient on tamponne l'ouverture pleurale, on laisse ainsi la respiration redevenir régulière, puis on donne accès

à une nouvelle quantité d'air et quand la rétraction est complète, on est surpris de pouvoir opérer sur la cage thoracique de ce côté, sans qu'il y ait grand trouble respiratoire et sans incidents graves.

Nous sommes heureux de rendre ici grand hommage à M. Delagenière, car en suivant sa méthode nous n'avons jamais eu d'insuccès au cours de nos expérimentations, et de rappeler ici le mot qu'il a si justement employé, à savoir que le pneumothorax ne devra jamais être un épouvantail, à condition d'être provoqué *lentement, sagement* et pour ainsi dire *scientifiquement*.

Aussi, chaque fois qu'on interviendra sur un organe quelconque du médiastin, toujours tailler des lambeaux cutanéomusculaires, de manière à bien découvrir le gril costal et, avant de tailler le volet ostéo-musculaire, faire une pleurotomie plus ou moins large qui donnera accès à une quantité d'air dont on graduera l'entrée en interrompant, en tamponnant, et ne commencer l'opération qu'au moment où la respiration sera rétablie, calme, après l'établissement du pneumothorax total.

Ces différentes expériences montrent que suivant les conditions dans lesquelles on provoque le pneumothorax, celui-ci peut être suffocant ou au contraire s'accompagner de troubles à peine marqués. Néanmoins, malgré les résultats, malgré les faits devant lesquels on n'a qu'à s'incliner, la chirurgie pleuro-pulmonaire restait sans faire de progrès, en raison même des dangers du pneumothorax, et n'était considérée comme raisonnable qu'à la faveur d'adhérences.

Ces adhérences pleurales existent d'ailleurs très fréquemment, puisque, en 1895, Reclus dans son rapport au congrès de chirurgie, montre que, sur 62 interventions, dans 60 cas les deux plèvres étaient unies d'une façon intime par des adhérences et que ces opérations purent être faites pour ainsi dire en dehors de la plèvre, celle-ci ayant divisé la grande cavité en loges.

Dans ces cas, il n'y eut point de pneumothorax et les résultats furent très heureux. Mais le succès doit-il être attribué à l'absence de rétraction pulmonaire. Faisons tout de suite

remarquer que dans ces cas, la cavité pleurale a été soustraite aux causes d'infection puisque les opérations se sont faites pour ainsi dire en dehors de la plèvre et ces malades ont guéri parce que leur plèvre n'a pas été infectée.

Sans doute la présence de ces adhérences est un événement heureux quand elles existent, mais pour nous ce n'est pas tant parce qu'elles empêchent la rétraction pulmonaire en maintenant entièrement unis les deux feuillets pleuraux, mais beaucoup plus parce qu'elles limitent le champ opératoire et permettent d'opérer pour ainsi dire en dehors la cavité pleurale. Il en est ici de même qu'en chirurgie abdominale, les adhérences ayant cloisonné un abcès appendiculaire, l'ouverture de cet abcès est d'un pronostic bénin en raison même de la production des adhérences qui ont isolé le foyer de la grande cavité.

Mais suivant leur siège, les adhérences agissent sur la production du pneumothorax d'une façon différente, c'est ainsi que les adhérences du sommet n'empêchent pas le poumon de se rétracter et ne peuvent en aucune façon soustraire l'opéré aux troubles respiratoires provoqués par le pneumothorax ; il n'en est pas de même pour les adhérences qui unissent la base du poumon au diaphragme. En effet, quand l'air pénètre dans la poitrine, le poumon abandonne la plèvre costale, mais retenu qu'il est par les adhérences qui unissent le diaphragme à la base, il ne se rétracte pas le long de la colonne vertébrale, il suit les mouvements du diaphragme, monte et descend à chaque mouvement respiratoire et apparaît dans la cavité pleurale, comme un voile tendu et une cloison rigide qui ne respire certes pas d'une façon active, mais dans ce cas, il n'y a pas de troubles respiratoires accentués, car, d'après Garcé, il n'y a pas de dislocation du médiastin.

Si nous avons étudié les phénomènes qui suivent l'ouverture de la plèvre, lorsqu'il existe des adhérences, c'est que les opinions sur la gravité des troubles respiratoires du pneumothorax total sont très divergentes. Un certain nombre d'auteurs. Leinsreich, Vautrin, Tietze, Witzell, Quénu, Tuffer, Mickulicz, considèrent le pneumothorax comme un accident sérieux et qu'ils craignent ; d'autres au contraire, parmi lesquels Kœnig,

Rehn, Garré, Sonnenburg, Mac Ewen, Delagenière, Ricard, Bazy, les Américains, ne lui reconnaissent pas une gravité bien grande.

Des discussions s'élevèrent entre ces différents auteurs et les uns continuèrent à ouvrir la plèvre et à proposer même comme Bazy l'ouverture pleurale explorative systématique ; les autres considéraient cette intervention comme dangereuse et grosse d'accidents, aussi s'efforçaient-ils de trouver des moyens de favoriser la production d'adhérences ou des procédés pour empêcher la rétraction pulmonaire.

CHAPITRE II

MOYENS EMPLOYÉS POUR ÉVITER LES ACCIDENTS DU PNEUMOTHORAX PAR FIXATION DU POUMON A LA PLÈVRE PARIÉTALE AFIN DE PROVOQUER DES ADHÉRENCES.

La présence ou l'absence d'*adhérences* tenait donc toute la chirurgie pleuro-pulmonaire et le problème semblait devoir être résolu si l'on pouvait répondre aux deux solutions: Reconnaître s'il y avait des adhérences ou non, et s'il en existait les respecter; si elles faisaient défaut, pouvoir les provoquer.

Aussi c'est avec enthousiasme que fut accueilli un procédé imaginé par Finger et Rudinger qui diagnostiquent les adhérences quand une aiguille enfoncée dans le parenchyme pulmonaire n'oscille pas avec les mouvements respiratoires. Ce procédé n'était d'ailleurs pas infaillible et conduisit-il souvent à des erreurs.

Sapiegho a modifié ce dispositif en employant une aiguille creuse qui communiquait avec un manomètre. Si la plèvre est libre le niveau change à chaque mouvement respiratoire, tandis qu'il reste immobile s'il existe des adhérences.

Mais quand les adhérences faisaient défaut il fallait en provoquer pour permettre d'ouvrir la poitrine sans que le poumon se rétracte.

Pour cela on eut recours aux agents physiques chimiques et chirurgicaux. Nous passerons en revue ces différents procédés et nous ferons valoir leurs avantages et mettrons en parallèle leurs inconvénients et leurs dangers.

Moyens physiques (anciens).

Ce furent Quénu et Longuet qui entreprirent les premières expériences et s'adressèrent d'abord aux irritants simples.

Tout d'abord ils s'adressèrent aux corps étrangers laissés à demeure à la surface pleurale.

Expériences de M. Quénu. — 1. Mèches de gaze iodoformée appliquées après résection de plusieurs côtes puis laissées à demeure pendant trois semaines. — Résultat : aucune adhérence.

Ils eurent recours alors à :

2. *L'ignipuncture des plèvres.* — Aiguilles rougies enfoncées dans le poumon, dans le but de produire des eschares suivies d'adhérences.

Résultat : Nodules cicatriciels au niveau du processus, mais pas d'adhérence.

3. *L'acupuncture.* — Godlee s'en servit en 1884, mais eut un échec dans un cas de gangrène pulmonaire.

Trois chiens opérés par M. Quénu; les aiguilles étaient aseptisées et la peau aseptisée : échec complet.

Nous voyons donc que ces trois procédés étaient insuffisants puisque jamais à la suite de ces expériences on n'observe la formation d'adhérences entre les feuillets pleuraux, c'est alors qu'on s'adresse aux *irritants chimiques*.

Irritants chimiques, et tout d'abord :

1. *L'électrolyse*, procédé personnel de M. Quénu.

Il consiste à planter dans le poumon une série d'aiguilles métalliques suivant le cercle où l'on se proposait de percer la plèvre. Ces aiguilles étaient réunies en deux faisceaux par deux fils métalliques dont l'un était en communication avec le pôle positif, l'autre avec le pôle négatif d'une pile.

Après une séance de dix à quinze minutes chaque jour et pendant quinze jours, MM. Quénu et Longuet comptaient obtenir des eschares devant donner lieu à des adhérences, mais à peine obtenaient-ils quelques nodosités à la surface du poumon.

2. *Les caustiques.* — C'est la méthode de Récamier employée par Quincke.

Elle consiste à appliquer tous les jours qui précèdent l'opération, des compresses recouvertes de chlorure de zinc et à renouveler ces applications tous les jours.

Ce procédé pêche par le nombre de séances opératoires, par

les douleurs éprouvées par le patient, par l'infection qu'il provoque avant l'opération terminale.

Les résultats furent d'ailleurs peu encourageants puisque dans les expériences de M. Quénu il y eut plusieurs cas de mort immédiate à la suite d'applications faites à l'aide de nitrate d'argent, de chlorure de zinc, de potasse caustique.

Mais ces tentatives restèrent infructueuses, ces procédés ne répondaient pas aux avantages qu'on attendait alors puisque jamais on n'observa après leur application l'existence d'adhérences, mais ils étaient dangereux car les expérimentateurs obtinrent des perforations multiples des plèvres, des pleurésies séreuses hémorragiques ou purulentes et dans ce seul cas où la plaie s'infecta secondairement on observa des adhérences.

Ce procédé doit donc être proscrit comme inefficace et surtout comme très dangereux.

γ. Fixation par moyens mécaniques.

Le harponnage sous-cutané.— Ce procédé consistait à maintenir le poumon contre la paroi au moyen de harpons en attendant la formation des adhérences.

L'embrochement sous-cutané avec l'aiguille d'Emmet et au fil d'argent ne produisit que quelques fausses membranes le long du fil lorsqu'il s'infectait par son passage à travers la peau, malgré la désinfection préalable de celle-ci.

Ces différents procédés ne donnant que des résultats très mauvais puisque les adhérences ne se formaient qu'autant qu'il y avait eu infection, on eut recours, pour assurer la fixation du poumon à la paroi, à des procédés qu'on pourrait appeler *chirurgicaux*.

Suture pleuro-pleurale primitive.— Cette suture inventée par de Cérenville, pratiquée par Roux, consiste, pour éviter les accidents du pneumothorax et pour suppléer aux adhérences qui font défaut, à suturer, les deux plèvres l'une à l'autre de manière à limiter ainsi la cavité thoracique et à empêcher le décollement des deux plèvres.

Pour ce faire, après avoir incisé les muscles intercostaux, mis à nu la plèvre pariétale et vu au travers de celle-ci les mouvements du poumon absolument libres, on suture tout autour de la plaie, la plèvre viscérale à la plèvre pariétale

en harponnant avec l'aiguille courbe d'Emmet la substance du poumon au moment où l'inspiration le fait pour ainsi dire proéminer dans la plaie.

Mais au lieu de placer de simples points coupés de suture au moyen de cette aiguille courbe, ce qui provoque des hiatus par lesquels l'air pénètre instantanément, il faut faire une suture en arrière-points, c'est-à-dire que l'aiguille traversant les plèvres, harponnant le poumon et ressortant un peu plus loin, est réintroduite de la même manière entre le point d'entrée et le point de sortie pour émerger plus loin que le premier point de sortie et rentrer à nouveau entre les deux points de sortie.

Cette suture se termine en nouant les deux fils quand on a fait le tour de la portion à circonscrire.

Cette suture provoque un accollement parfait, et évite les déchirures et les hiatus qui peuvent se produire dans une suture à points coupés suffisamment serrés.

La largeur de la zone d'accollement est donnée par l'accollement des points, indiqué lui-même, par la nécessité de piquer l'aiguille à côté du fil déjà passé ; on peut à volonté augmenter cet écartement comme on pourrait à la rigueur faire une double série d'arrière-points parallèles, ce qui semble inutile.

Cette suture à arrière-points mérite d'être signalée car elle a un grand avantage sur les sutures à points coupés qui laissent chaque fois pénétrer une petite quantité d'air entre les deux plèvres.

Cette idée de suture pleuro-pleurale reviendrait à Péan qui le premier, en 1861, aurait suturé les plèvres.

Sans doute cette suture est possible, dans les cas où il existe déjà des adhérences et où les feuillets pleuraux sont épaissis ou sclérosés, mais dans les cas de plèvre saine les feuillets sont si minces que même avec des aiguilles très fines et du fil très mince il y a toujours des petits hiatus à travers lesquels l'air s'engouffre et pénètre dans la cavité pleurale.

β. Fixation du poumon par le procédé de M. Quénu.

Dans les cas de chirurgie pleuro-pulmonaire il peut être intéressant, pour plusieurs raisons, que le poumon soit maintenu contre la paroi thoracique en dehors même des cas où on

veut éviter le pneumothorax et ces raisons sont les suivantes :

Tout d'abord, dit M. Quénu, parce que la suture rend l'organe immédiatement accessible; d'autre part, que les rapports avec la paroi thoracique sont détruits quand le poumon est rétracté le long de la colonne vertébrale; enfin parce que la plèvre fermée ne s'infecte pas par les produits infectieux constamment déversés provenant du poumon.

Il faut fermer la cavité pleurale pour éviter *les accidents d'infection secondaire de la plèvre*.

Pour cela M. Quénu a songé à rendre possible la suture en agissant sur chaque feuillet muni de ses doublures qui sont pour le feuillet pariétal les muscles intercostaux, pour le feuillet viscéral une certaine partie du parenchyme pulmonaire. C'est après les côtes elles-mêmes que M. Quénu fixe l'organe, aussi son auteur propose-t-il de l'appeler *costopneumopexie*. Mais si multiples que soient les fils, jamais ils ne provoquent d'adhérences que s'ils sont infectés.

Ce qu'il importe de retenir de tout ceci c'est que le seul moyen de *provoquer des adhérences pleurales c'est d'infecter la plèvre, les adhérences sont le fait d'une infection atténuée*.

MOYENS BASÉS SUR LES DIFFÉRENCES DE PRESSION INTRA ET EXTRAPULMONAIRE DESTINÉS À EMPÊCHER LA RÉTRACTION DU POUMON APRÈS L'OUVERTURE DE LA POITRINE.

Ces différents procédés répondaient donc assez mal à ce qu'on attendait, et à une époque où la chirurgie est avant tout aseptique il sied mal d'employer une technique qui a pour principe de provoquer d'une façon quelconque une infection, même atténuée, dans le foyer opératoire; aussi les physiologistes se mirent-ils à l'œuvre et dirigèrent leurs efforts sur un autre but. Ils imaginèrent alors des appareils dont le principe consistait à établir une différence de pression entre la pression intra et extrapulmonaire et capables de lutter contre l'élasticité pulmonaire, forçant ainsi le poumon à rester en contact avec la paroi.

Deux moyens s'offraient à eux pour couronner leurs efforts : ou bien augmenter la pression -intrapulmonaire ou au contraire diminuer la pression intra pleurale.

En élevant la pression intra bronchique au-dessus de la pression atmosphérique le poumon est comme insufflé. La pression s'exerçant à la face interne étant plus grande que celle qui s'exerce à la surface externe, le poumon reste dilaté et l'adhésion entre les deux plèvres est maintenue ; c'est le principe de la méthode avec l'insufflation proposée par Tuffier et qui a donné naissance à la méthode de l'hyperpression proposée récemment par Brauer.

Au contraire si on laisse normale la pression atmosphérique au niveau de la face interne du poumon et qu'on abaisse la pression intrapleurale, en un mot, qu'on opère dans un espace raréfié, ici encore l'adhésion pleurale va persister et le poumon continue à respirer librement ; c'est là la méthode de l'hypopression.

*Méthode de l'Insufflation pulmonaire Tuffier,
Hallion, Quénu et Longuet.*

En 1896 MM. Tuffier et Hallion présentaient à la Société de Biologie un appareil destiné à empêcher la rétraction pulmonaire sans entraver les échanges respiratoires et sans faire subir aucune modification dangereuse à la circulation générale.

Ces auteurs ont établi qu'une pression égale à une colonne d'eau de 10 mètres était suffisante à faire équilibre à l'élasticité pulmonaire et que si l'arbre bronchique était maintenu constamment soumis à cette pression on n'observait pas de pneumothorax même après ouverture large de la plèvre.

De plus, on pouvait observer que si on maintenait cette pression sans la faire varier, la circulation dans les artères, les veines et tout le système circulatoire s'effectuait tout à fait normalement et sans la moindre modification.

De plus, grâce à des expériences répétées, ils observaient que si le pneumothorax était constitué il suffisait d'augmenter la pression intrabronchique pour voir le poumon se

dilater graduellement et reprendre bientôt contact avec la paroi.

Pour réaliser ces conditions le dispositif adopté par ces auteurs fut le suivant.

Il comprend :

1° Un tube introduit dans la bouche jusque dans la trachée et servant à entretenir la respiration artificielle ;

2° Une canule de François Franck ;

3° Un jeu de soupapes qui constituent par leur mode d'application la partie la plus originale de l'appareil ;

4° Un appareil pour la chloroformisation.

Le premier temps consiste à faire le *cathétérisme laryngo-trachéal*.

On fait pénétrer dans le larynx un tube coudé et légèrement taillé en biseau, puis, pour éviter que l'air ne puisse filtrer entre la muqueuse du larynx et les parois de ce dernier, on applique deux pinces qui embrassent dans leurs mors la trachée et qui en outre la compriment en arrière en prenant dans ces mors la gouttière trachéo-œsophagienne.

Il suffit alors d'adapter sur le tube une canule laryngo-trachéale qui agira comme si on l'avait directement appliquée sur la trachée.

Canule de François Franck. — La respiration artificielle est réalisée au moyen d'un soufflet. Dans un premier temps, le soufflet se comprime et insuffle, dans un deuxième temps le soufflet aspire de l'air par sa soupape et se remplit. L'air pénètre dans la canule trachéale, mais il rencontre bientôt un clapet qu'il fait basculer, celui-ci se soulevant va boucher l'orifice et il ne reste plus pour l'air que le passage trachéo-bronchique, le poumon va donc se gonfler.

Dans un deuxième temps le soufflet aspire de l'air, le clapet retombe alors dans sa position normale, il libère alors et ouvre l'orifice d'entrée.

L'air qui est sous pression dans les voies respiratoires va s'échapper pour revenir à la pression atmosphérique et on en sera averti par une descente dans le manomètre.

Appareil régulateur de pression. — Nous avons vu que pour combattre l'élasticité pulmonaire il fallait toujours à l'in-

térieur du poumon un courant d'air faisant équilibre à une colonne d'eau de 10 millimètres.

Pour cela à l'orifice supérieur on adaptait un tube en caoutchouc auquel faisait suite un autre tube en verre long de 10 centimètres et plongeant dans l'eau de façon que la colonne d'eau dans son intérieur s'élevât à 10 millimètres; dès lors l'air ne pourra être évacué que si sa pression est supérieure à la pression de la colonne d'eau, et dès lors le poumon ne s'affaissera pas.

Mode de chloroformisation.

Sur le trajet de l'air insufflé était intercalé un récipient en verre cloisonné horizontalement par des diaphragmes de mousseline incomplets. Un tube de verre gradué contenait du chloroforme dont on modifiait à volonté l'écoulement. Celui-ci se faisait goutte à goutte, se volatilissant sur la mousseline et imprégnait l'air insufflé.

En Amérique O'Dwyer préconisait une méthode semblable et qui eut grand retentissement.

En France la méthode de M. Tuffier fut assez mal accueillie à la Société de chirurgie, la plupart des auteurs ayant répondu que les dangers du pneumothorax n'étaient pas si redoutables qu'on voulait bien l'affirmer. Cette méthode tomba dans l'oubli en raison des difficultés d'application de la canule et de ses complications, et devant le mouvement hostile et l'insuffisance des opérations pratiquées à l'aide de cet appareil l'auteur désarma très vite et sa méthode tomba dans l'oubli.

Inconvénients reprochés à la méthode de l'insufflation.

Cet appareil de M. Tuffier si ingénieux qu'il fût était néanmoins passible de différents reproches.

α. Tout d'abord l'insufflation constitue le type inverse du type physiologique de la respiration en ce sens que normalement la *pression intrapulmonaire est minima dans l'inspiration et maxima dans l'expiration*, si bien que le sang n'est plus attiré avec la même intensité dans les capillaires sanguins au moment le plus opportun pour l'hématose.

β. La brusquerie forcée de la distension du poumon par l'in-

sufflation provoque de l'emphysème interstitiel, des hémorragies sous-pleurales.

γ. La circulation dans les gros vaisseaux se fait moins bien par suite de la gêne circulatoire dans le poumon amenant une surcharge et une distension du cœur droit.

A la fin de l'opération le pneumothorax subsiste.

Les mouvements étendus auxquels l'insufflation soumet le poumon amènent une déperdition de calories très considérable et cette ventilation intempestive augmente singulièrement les risques d'infection.

Méthode de l'hypopression. Les chambres pneumatiques.

Dès 1876, Quénu et Longuet avaient établi les bases de cette méthode de l'hypopression.

Deux moyens se présentaient à l'esprit pour éviter le pneumothorax : l'hyperpression et l'hypopression. L'hyperpression n'ayant pas été accueillie avec enthousiasme, restait *l'hypopression* : savoir diminuer la pression extrathoracique, la tension pulmonaire restant la même (le chirurgien opérait dans le vide relatif).

En Allemagne la question de l'hypopression, abandonnée en France, fut reprise par Mickulicz et à la clinique de Breslau il posa le problème suivant à ses assistants :

Trouver un appareil capable de permettre d'opérer sous une pression moindre que la pression atmosphérique de façon que la pression s'exerçant à la surface du poumon soit moindre que la pression intrapulmonaire aux différents temps de la respiration.

Les physiologistes étudièrent la question avec soin et Sauerbruch présenta au Maître une chambre dans laquelle on faisait un vide relatif et qui lui avait fourni chez les animaux des résultats surprenants.

Après quelques modifications techniques la chambre fut acceptée et des opérations furent pratiquées chez l'homme avec succès.

En 1904 au Congrès de chirurgie allemande, en avril, Sauerbruch présentait sa chambre qui réalisait le problème et per-

mettait de combattre pour ainsi dire d'une façon scientifique le pneumothorax chirurgical.

Les expériences faites sur les animaux avaient montré à Sauerbruch que si on place un individu, homme ou animal à opérer, dans une chambre hermétiquement close de telle façon que la trachée communique seule avec l'air extérieur, tandis que le thorax se trouve soumis dans la chambre à une pression qu'on peut abaisser à celle de 10 millimètres de Hg. l'ouverture large de la poitrine laisse les poumons en pleine expansion.

Constitution de la chambre.

La chambre pneumatique de Sauerbruch se compose d'une caisse de bois très étanche de 3^m, 500 dont la paroi supérieure et les parois latérales sont vitrées. A l'une des parois est ménagée une ouverture, la porte, dont la fermeture est assurée par la compression au moyen de fortes manettes d'un bourrelet en caoutchouc plein.

L'une des parois latérales est percée d'une ouverture circulaire de 25 centimètres de diamètre, aux bords de laquelle un manchon infundibuliforme en caoutchouc de 40 centimètres de longueur, dont l'extrémité libre possède une double paroi sur une étendue de 45 centimètres de façon à constituer une manchette qu'un tuyau à robinet permet d'insuffler.

A la partie inférieure de la paroi opposée à la porte se trouve l'orifice d'entrée de l'air, trou de 15 millimètres de diamètre communiquant à un tuyau qui aboutit à la partie supérieure d'un cylindre de verre fixé à l'extérieur de la caisse. Ce cylindre est à moitié rempli d'eau et fermé par un bouchon traversé par deux tubes, l'un que nous venons de mentionner, l'autre y est enfoncé à une hauteur variable de 8 à 12 centimètres.

A l'extrémité opposée, au-dessus de la porte, se trouve l'orifice de sortie de l'air, trou de 20 millimètres de diamètre communiquant par un fort tuyau en caoutchouc avec une pompe aspirante mue par une dynamo et donnant une aspiration de 200 litres par minute.

A l'intérieur de la caisse se trouve une table d'opération

placée en dessous du manchon de caoutchouc et un porte-voix permet de communiquer avec l'extérieur.

Enfin grâce au dispositif de Wilms on peut, sans ouvrir la caisse, se faire passer des instruments : Dans une des parois on découpe une ouverture de 30 centimètres de hauteur sur 25 de large et l'on y adapte un récipient de métal que l'on remplit d'eau à moitié, une plaque de métal de 25 centimètres

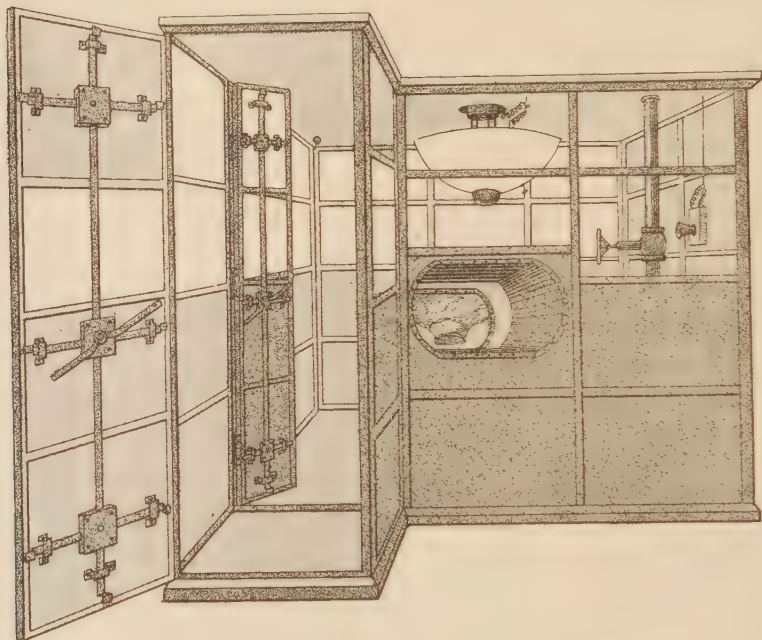


Fig. 4. — Chambre pneumatique de Sauerbruch.

de large prolonge la paroi dans le bac et ménage ainsi un espace de 5 centimètres par lequel on peut communiquer, sous l'eau, du dehors avec l'intérieur de la caisse. Le plancher et les boiseries sont consolidés par un revêtement en zinc et de fortes travées métalliques.

L'individu à opérer est placé dans la chambre, la tête passée à l'extérieur à travers le manchon de caoutchouc dont la manchette insufflée s'adapte très hermétiquement au cou.

Sur la paroi opposée du côté de la tête se trouve un cylindre

creux qui reçoit l'abdomen et les membres inférieurs. Le cylindre est hermétiquement fermé au niveau de l'ouverture inférieure du thorax et communique avec l'air extérieur.

On maintient aussi la pression normale dans les veines pulmonaires et l'aspiration pleurale qui dans ce dispositif subirait une diminution.

Le narcotiseur se trouve en dehors de la chambre, à l'extérieur en communication téléphonique avec l'opérateur.

La porte étant alors fermée l'aspiration amène après quelques coups de pompe une dépression réglée par la profondeur à laquelle le tube d'entrée plonge dans l'eau du cylindre de verre.

Un manomètre placé à côté de l'opérateur permet de contrôler constamment le vide et il suffit d'actionner plus activement la pompe pour compenser les fuites.

Pour l'opérateur, dit Sauerbruch, ce vide de 12 millimètres de Hg. est supportable et le courant d'air continu empêche la température de s'élever trop dans la caisse.

Pour les opérations chez l'homme, Sauerbruch adopte une chambre plus spacieuse de façon que l'opérateur et ses aides puissent évoluer à l'aise et il convient, dit-il, d'adopter une double porte de façon que l'on puisse entrer et sortir sans changer de pression.

Si dans ces conditions on ouvre la poitrine d'un individu, la surface extérieure du poumon se trouvant à une pression moindre de 10 millimètres de Hg. la rétractilité pulmonaire est équilibrée et le poumon reste en expansion, sa couleur est rosée, la respiration se fait paisiblement et tous les dangers du pneumothorax disparaissent du coup.

De plus, dit l'auteur, en faisant varier la pression, c'est-à-dire en augmentant ou diminuant le vide, on arrive facilement à explorer la cavité pleurale. le poumon abandonnant la paroi quand le vide diminue et au contraire s'appliquant plus intimement à la plèvre pariétale quand le vide augmente.

*Ce qu'il faut penser des chambres pneumatiques.
Reproches à adresser aux chambres.*

L'opérateur, quoi qu'on puisse dire, n'opère pas dans la chambre aussi aisément qu'il le ferait dans une salle d'opération, de plus le passage des instruments n'est pas, malgré le dispositif de Wilms, sans s'effectuer dans des conditions désavantageuses.

La production du vide dans la pièce n'est pas sans créer un courant d'air violent qui entraîne dans l'air des poussières nombreuses et crée ainsi un milieu très septique et défavorable pour des opérations sur la plèvre qui est une des séreuses les plus sensibles à l'infection.

Sont-ce là les seuls inconvénients qu'on puisse reprocher aux chambres ? nous ne le pensons pas.

Tout d'abord un grand reproche à adresser c'est que l'opérateur et ses aides ne sont pas ensemble, le chloroformisateur est en dehors de l'appareil et ne voit son malade qu'à travers les vitres, l'opérateur ne peut communiquer avec cet aide qu'au moyen d'un appareil microphonique ; or, il nous semble qu'au cours d'opérations portant sur l'appareil respiratoire, chloroformisateur et opérateur doivent être constamment en rapport et il n'est pas, à notre avis, de rôle plus délicat que d'anesthésier des individus dont l'appareil respiratoire est lésé. et les auteurs le savent si bien que certains auteurs pratiquent même ces opérations sans chloroforme et sont nombreux aujourd'hui les chirurgiens qui se contentent d'une anesthésie locale pour faire un empyème avec ou sans résection costale.

Il nous semble que durant ces opérations, suivant le temps à accomplir, l'aide doit tantôt suspendre le chloroforme, tantôt en augmenter la dose, et ce n'est qu'en assistant lui-même à l'opération et en surveillant de très près l'exécution de ces divers temps qu'il arrive à donner convenablement le chloroforme et, nous pouvons le dire, d'une façon inoffensive.

L'opérateur a beaucoup à se préoccuper de l'intervention et ne doit pas quitter le champ opératoire, il ne peut téléphoner

avec son aide; de plus la narcose du malade au cours d'une intervention toujours délicate, pénible et sanglante, devient pour l'opérateur un facteur tout à fait accessoire.

Dans sa préoccupation s'il a encore à surveiller la chloroformisation sa tâche devient très pénible, et c'est peut-être au détriment de l'opération que son attention a été détournée pendant un moment de son but; de plus, le chirurgien perdra encore de ses moyens si pendant toute la durée de l'intervention il est hanté par la crainte d'une alerte chloroformique.

De plus, en admettant un fonctionnement parfait du téléphone qui est susceptible, comme tous ces appareils électriques, de manquer à un moment donné, s'il survient une syncope au cours de l'opération nous n'avons plus d'autre ressource que de la combattre par les tractions rythmées de la langue; on ne peut avoir recours à la manœuvre à laquelle les chirurgiens accordent la plus grande confiance, à savoir la respiration artificielle réalisée par les mouvements rythmés des membres supérieurs,

Pour exécuter cette manœuvre on serait en effet obligé de dégager le malade, de le sortir de la chambre et le pneumothorax qu'on voulait à tout prix éviter est d'emblée réalisé, on a perdu tout le bénéfice de l'emploi de la chambre pneumatique.

Cette chambre, comme tous les appareils un peu compliqués et d'application délicate, ne peut être maniée facilement par tout le monde et de plus est susceptible d'arrêts de fonctionnement de durée plus ou moins longue.

Ajoutons encore que le poids considérable de cet appareil, qui ne pèse pas moins de 15 000 kilogrammes, rend son déplacement sinon impossible, du moins très difficile et on ne peut en imaginer le transport que par eau ou voie ferrée.

Nous ne pouvons penser à cette chambre pneumatique sans la voir tirée par plusieurs chevaux rappelant en cela le cortège fameux et resté légendaire de la chambre imaginée par Paul Bert. Ce monument reste aujourd'hui comme une des curiosités de l'hôpital Saint-Louis, les visiteurs le contemplent sans pouvoir retenir leur rire et n'y entrent pas sans

appréhension car le souvenir est encore trop présent à l'esprit de la mort tragique qu'ont trouvée les premiers expérimentateurs, et encore sous l'impression de la relation des malaises dus à la compression ressentis par ceux qui y ont pénétré.

Outre leur poids, leur volume qui les rendent intransportables, ces chambres sont d'un prix d'achat très élevé et leur emploi très limité pour entrer dans la pratique chirurgicale; aussi jusqu'à présent leur avenir n'est pas des plus brillants puisqu'en Europe on n'en compte guère que six.

Pour toutes ces raisons en effet le privilège de posséder des chambres est réservé à quelques services particulièrement heureux en raison même de leurs ressources, services dont le crédit très élevé permet les plus grandes dépenses. Je crois que nous sommes encore loin du jour où chaque service d'hôpital possédera sa chambre pneumatique fonctionnant bien couramment, facilement. Nous croyons qu'avant ce temps la crainte du pneumothorax aura quitté l'esprit des chirurgiens après l'avoir hanté longtemps et ceux-ci n'auront plus qu'un mépris pour lui qui n'aura d'égal que le respect qu'ils avaient à son égard antérieurement.

La chambre pneumatique est loin de répondre à tous les *desiderata*, elle ne répond pas du tout aux cas d'urgence en raison même de sa constitution, son poids, son volume la rendent intransportable et de plus, étant donné son mécanisme compliqué, on ne peut compter à tout instant sur son bon fonctionnement; d'autre part, s'il s'agit de plaie thoraco-abdominale, non seulement il n'est pas indiqué d'employer la méthode de l'hypopression, mais encore dans ces cas nous pensons que cette méthode peut être dangereuse: en effet, en exerçant une véritable aspiration sur les viscères abdominaux elle aurait pour effet d'aggraver dans une forte mesure la tendance que ces viscères ont déjà, par la seule action de la pression abdominale, à faire hernie dans la cavité thoracique.

Sauerbruch affirme que dans sa chambre l'opérateur n'éprouve aucun malaise et supporte très bien la raréfaction de l'air sans être nullement incommodé. Tuffier et son élève Lavenant confirment ces faits, mais il faut croire que cette diminution de pression n'est pas anodine, si nous en croyons

Mayer. Cet auteur affirme que le séjour dans la chambre ne sera jamais sans entraîner une certaine gêne, une congestion toujours très intense de la face, et il signale le fait d'un de ses assistants qui fut très sérieusement incommodé. Il était atteint d'une affection mitrale d'ailleurs parfaitement compensée jusque-là.

Enfin si nous consultons les différentes opinions qui aujourd'hui se sont faites à propos des chambres pneumatiques, nous pouvons nous rendre compte que les auteurs qui les ont le plus louées semblent aujourd'hui revenir en arrière, c'est ainsi que Stetten qui a assisté Sauerbruch dans ses expériences et les a répétées, termine son article en disant que les grands facteurs de chirurgie œsophagienne sont l'asepsie rigoureuse, la substitution à la suture au fil, du bouton de Murphy, la production d'adhérences par quelques substances et il résume en disant que les opérations de l'œsophage sont extrêmement limitées et les chambres semblent avoir un autre intérêt, qu'il ne spécifie pas.

Depage qui à Bruxelles a employé la méthode de l'hypopression, rapporta au Congrès de Chirurgie 1906 que les chambres pneumatiques semblent avoir un intérêt surtout quand on risque d'ouvrir les deux plèvres, cas qui, à la vérité, se présentent très rarement.

Les Américains eux-mêmes qui avaient accepté avec tant d'enthousiasme l'appareil de Fell O'Dwyer, c'est-à-dire l'appareil à insufflation après trachéotomie préalable, semblent ne pas avoir accueilli les chambres avec enthousiasme, et en 1906 Rixfords exprimait ainsi dans les *Annales de Chirurgie*: « Dans les résections partielles de la paroi thoracique pour tumeurs il faut autant que possible isoler les côtes séparément de la plèvre, mais dans les cas où celle-ci est déchirée il n'y a pas de symptômes alarmants consécutifs au pneumothorax et ceci est tout à fait d'accord avec l'opinion de Parham qu'on peut ouvrir un côté de la poitrine sans accident spécial et qu'il faut réserver les chambres pour les cas où on s'expose à ouvrir les deux côtés.

De même, Keen rapporte un cas dans lequel il enleva un large sarcome de la paroi thoracique et quand la paroi fut

ouverte il avait essayé de se servir de l'appareil de *Fell O'Dwyer* sans trachéotomie, mais comme celui-ci s'appliquait fort mal sur la face, il fut écarté et l'opération se passa sans grands phénomènes. Il suffit de tamponner la cavité pleurale pour éviter les accidents.

Roswel Park affirme qu'on peut ouvrir la poitrine sans avoir recours à la respiration artificielle et, quand on est obligé d'y avoir recours, faire la trachéotomie.

En Allemagne, Tiegel combat très énergiquement la méthode de l'hypopression; néanmoins aux cliniques de Breslau, de Cologne et de Munich il existe des chambres.

En France, seul M. Tuffier a opéré dans la chambre pneumatique; les résultats qu'il a obtenus ne sont pas très brillants autant que nous avons pu savoir, dans tous les cas les opérations qu'il a pratiquées dans l'air raréfié sont très rares et dans un article récent il semble préférer la méthode de Brauer à la méthode de l'hypopression.

Méthode de l'hyperpression.

Cette méthode innovée par Quénu et Longuet n'a pas été menée très loin par ces auteurs et nous avons vu quel accueil peu favorable avait été réservé au dispositif de Tuffier. En Allemagne elle reprit un regain d'actualité, Brauer le premier construisit un appareil élégant permettant, au moment de l'ouverture de la plèvre, d'augmenter la pression.

Dans ce cas ce n'est plus l'opérateur qui est enfermé dans une cage avec le patient, le corps tout entier est exposé à l'air libre et le chirurgien évolue comme à l'ordinaire. Seule la tête de l'opéré est enfermée dans une cage en verre.

Cette boîte est hermétiquement close autour de la tête de l'opéré au moyen d'un masque ingénieux en communication avec une pompe à air compressive qui permet d'augmenter dans la boîte fermée la pression atmosphérique jusqu'à une pression correspondante à une colonne d'eau de 40 millimètres.

Le malade respire dans cette cage grâce à une soupape qui règle la pression de l'air qui circule dans la cage et la main-

tenant toujours à une pression supérieure à la pression atmosphérique.

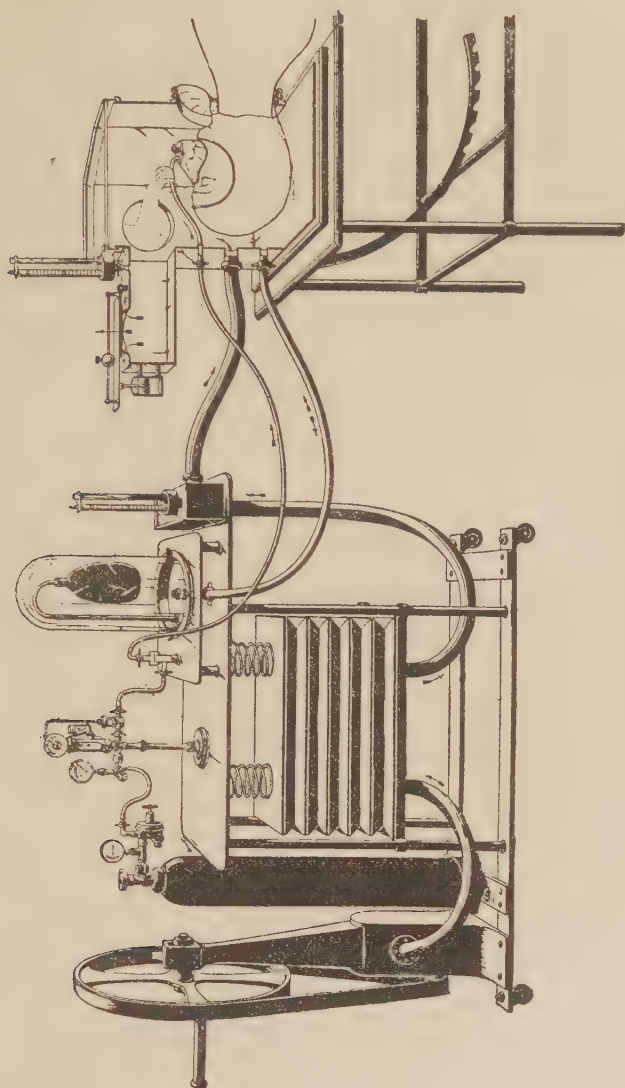


Fig. 2. — Appareil de Brauer.

L'appareil de Brauer se compose essentiellement de trois parties :

1° Une pompe mue à la main ou à l'aide d'un moteur et

capable de débiter 6 à 800 litres d'air sous une pression constante de 8 millimètres de Hg. ;

2° Le dispositif de l'appareil de Roth Drager ;

3° Une caisse hermétique garnie de trous et de manchettes par où le chloroformisateur introduit les mains pour tenir la tête du malade et assure la narcose.

On peut d'ailleurs utiliser, au lieu de cette caisse, l'intubation suivant la technique de Kuhn.

Méthode de la normopression statique.

Imaginée par M. Loison, cette méthode est encore restée à l'état embryonnaire. Les troubles inspiratoires produits par le pneumothorax proviennent de ce que le poumon en s'affaissant n'assure plus les échanges gazeux et contient plus de sang que normalement.

C'est la connaissance de cette hyperémie qui permet d'expliquer la dyspnée. Le poumon sain pourrait suffire à produire l'artérialisation du sang, mais il en reçoit moins que normalement, le poumon affaîssi en prenant la plus grande partie et le renvoyant non artérialisé au cœur.

Le poumon sain cherche à établir la compensation en travaillant davantage mais en vain. Le manque d'oxygène agit sur le centre respiratoire et la dyspnée se produit.

La cause de l'affaissement du poumon après l'ouverture de la plèvre n'étant pas due à la disparition du soi-disant « vide pleural » mais au fait que l'élasticité pulmonaire ne peut se satisfaire, il suit de là qu'en maintenant le poumon distendu par artifice quelconque on supprimera les dangers du pneumothorax externe.

La fermeture de la bronche emprisonnant l'air dans le poumon distendu par une inspiration forcée, l'élasticité des viscères ne peut plus se satisfaire lorsque l'air vient agir à sa surface après l'ouverture de la plèvre. Le poumon ainsi mis en état d'apnée ne subit plus que de faibles mouvements de locomotion et l'on risque moins de voir se produire l'infection pleurale.

Il suffirait alors d'introduire au moyen de la bronchoscopie

dans la bronche principale du côté à opérer une sonde à faible calibre portant à son extrémité un petit ballon de caoutchouc dans l'intérieur duquel elle s'ouvrirait.

Le ballon une fois mis en place serait gonflé par insufflation, alors que le poumon serait distendu par une inspiration maximum, puis l'on fermerait l'orifice supérieur de la sonde par une pince à pression.

Une fois le ballon bien fixé dans la bronche, on retirerait le tube bronchoscopique, on exécuterait l'aspiration intrapleurale, puis, celle-ci terminée et la plèvre suturée, il suffirait de dégonfler le ballon ou le retirer ainsi que la sonde.

Ce moyen très ingénieux et très séduisant en théorie nous semble d'une réalisation très délicate et suppose en effet une grande expérience de la bronchoscopie qui réclame toujours une éducation très spéciale et une expérience très consommée.

Aussi nous ne pensons pas que cette méthode soit appelée à un brillant avenir.

Ces deux méthodes de l'hypopression et de l'hyperpression furent accueillies par les chirurgiens avec le plus grand enthousiasme bien qu'un courant d'opinions diverses se fit sur la valeur respective de ces deux procédés. Tous les auteurs vantaient leurs avantages et certains fondaient sur elles les plus belles espérances.

Sous l'impression enthousiaste Mickuliez déclarait que les interventions sur l'œsophage allaient enfin entrer dans le domaine de la chirurgie et il alla même jusqu'à affirmer que tout faisait prévoir que peu de temps encore et la chirurgie des lésions fonctionnelles du cœur telles que le rétrécissement mitral par exemple pourrait être traitée.

Sans doute nous voulons bien voir dans cette sentence une exagération inspirée par l'enthousiasme et quand les méthodes de l'hyperpression et de l'hypopression n'auraient permis de réaliser avec succès que des interventions toujours suivies de mort comme celles de la chirurgie œsophagienne, elles auraient déjà à leur actif un assez beau titre de gloire.

Mais malheureusement il ne nous semble pas qu'il en soit ainsi.

Sans doute les malades traités avec ces méthodes ne présentent pas de troubles respiratoires marqués pendant la durée de l'opération, qu'ils respirent librement, que le pouls ne présente pas de modifications, mais il n'en est pas moins vrai qu'ils succombent.

En 1906, époque à laquelle l'ère des chambres commençait à paraître, les résultats publiés par Mickulicz des opérations réalisées chez l'homme à l'aide des chambres n'étaient pas très encourageants puisque sur huit cas il y avait cinq cas mortels et que toutes les observations sur l'œsophage avaient été infructueuses.

Nous avons appris que M. Tuffier avait eu un cas de mort très peu de temps après une opération faite sous l'hypopression. De plus, Sauerbruch signale l'histoire d'un malade opéré dans la chambre ; l'opération avait parfaitement réussi, dit-il, mais il mourut de pleurésie purulente quelques jours après.

Certes nous ne voulons pas condamner ces méthodes et faire leur procès ici. elles réalisent un progrès puisqu'elles permettent d'ouvrir la poitrine sans qu'on observe d'accidents respiratoires, la respiration se poursuit très calme d'une manière rythmique et régulièrement, par conséquent on ne saurait nier qu'elles aient eu un avènement heureux. Mais nous ne croyons pas que leur apparition ne modifie beaucoup la chirurgie thoracique dans ses résultats, autrement dit nous ne croyons pas, alors même que l'opération a été alarmante, que le pneumothorax soit la cause des désastres et nous pensons que ceux-ci se produiront aussi bien avec que sans les chambres.

Nous sommes heureux de dire que ces méthodes et les chambres pneumatiques en particulier sont des appareils d'une ingéniosité très grande et qui témoignent d'une très grande sagacité de la part de leur inventeur qui, à notre avis, ont résolu le problème plus au point de vue physiologique qu'au point de vue chirurgical. Pratiquement nous ne croyons pas que la question soit résolue d'une façon définitive et nous croyons plus volontiers que la chambre pneumatique n'est qu'un appareil temporaire qui ne deviendra un instrument chirurgical, c'est-à-dire facilement utilisable, qu'après avoir subi des per-

fectionnements considérables et de toutes sortes, et nous nous demandons même si c'est dans cette voie qu'il faut faire des recherches pour éviter les accidents se produisant au moment de l'entrée de l'air dans la plèvre.

MOYENS CHIRURGICAUX POUR ÉVITER LES TROUBLES RESPIRATOIRES DU PNEUMOTHORAX.

En opposition avec ces moyens physiques qui ont pour but d'éviter les accidents dus à l'ouverture de la plèvre, nous voulons relater et étudier les différents moyens chirurgicaux à proprement parler qu'on a préconisés et qu'ont employés les chirurgiens qui dédaignaient le pneumothorax.

Nous avons déjà vu dans notre précédent chapitre que suivant certaines conditions d'expérience, on aggravait ou diminuait les troubles du pneumothorax et à cette occasion nous rappellerons la pratique de M. Delagenière suivie depuis par tous les chirurgiens qui se sont occupés de chirurgie transpleurale.

Il faut toujours créer le pneumothorax lentement, d'une façon pour ainsi dire scientifique, ne pas entrer d'emblée dans la cage thoracique, tailler un volet sans se préoccuper de la respiration du malade ; sans doute, même en agissant brusquement, on peut ne pas observer d'accidents ou du moins assister seulement à des accidents passagers et, après une angoisse respiratoire et une tendance à la syncope, voir tout s'amender, mais on ne saurait trop compter sur ces résultats heureux ; aussi vaut-il mieux graduer l'entrée de l'air dans la plèvre, provoquer le pneumothorax en plusieurs temps en observant son malade. Obturer l'orifice d'entrée de l'air et attendre avant d'admettre l'accès d'une nouvelle quantité d'air.

Cette pratique toujours excellente, puisqu'elle n'a jamais donné d'insuccès à son auteur, a toujours été appliquée avec grand profit.

Nous sommes heureux de rappeler ici que c'est grâce à cette pratique que nous avons pu provoquer chez le chien, animal très sensible et très mal choisi pour ce genre d'expérimentation en raison de la disposition anatomique de ses feuil-

lets pleuraux, des pneumothorax sans grands accidents.

Mais même en respectant ces préceptes, si des accidents se produisent nous avons à notre disposition d'autres moyens qui nous permettront toujours d'y remédier.

Tout d'abord la *respiration artificielle*.

Tous les auteurs ont employé ce procédé et tous en ont signalé d'excellents résultats : cas de Bazy, Rixford, etc.

Rodet et Pourrat nous ont aussi enseigné qu'après avoir créé un pneumothorax total généralisé, si la respiration devient haletante et, après un certain nombre de secousses respiratoires, s'arrête, ou s'il y a syncope, il suffit de réappliquer le lambeau. Les phénomènes asphyxiques s'amendent, et si on ajoute à cela la respiration artificielle, la respiration reprend très peu de temps après son rythme régulier, se rétablit très vite et on assiste sous les yeux à la résurrection de l'opéré. Donc si la respiration artificielle est déjà une sauvegarde très grande pour obvier à ces accidents, ce n'est pas tout ce que nous enseigne l'expérimentation. Un premier point nous est acquis, à savoir qu'en suspendant momentanément l'intervention nous pouvons supprimer les accidents graves. Mais c'est là, nous dira-t-on, une manœuvre insuffisante puisqu'elle nous oblige à suspendre l'opération déjà commencée et, en, admettant même que la respiration se rétablisse très vite, il n'en n'est pas moins vrai que ces phénomènes peuvent se produire au milieu d'un temps opératoire où l'hémostase est à faire, où un gros vaisseau saigne abondamment et où on ne peut abandonner le champ opératoire au risque de perdre le malade. Aussi a-t-on cherché un moyen pour ainsi dire plus immédiat pour obéir aux accidents déjà signalés et *c'est l'amarrage* du poumon, la manœuvre qui suppléera la précédente.

Cette manœuvre consiste, à l'aide de pinces ou d'aiguilles passées dans le parenchyme pulmonaire, à l'attirer au dehors et à l'appliquer autant que faire se peut le long de la paroi thoracique.

On peut simplement le maintenir appliqué à la paroi pendant que les phénomènes graves se manifestent, ils cessent d'ailleurs aussitôt que le poumon est attiré au dehors, ou,

comme le font certains auteurs, le suturer sur une surface d'étendue variable aux côtés de manière à maintenir au contact plèvre viscérale et plèvre pariétale.

C'est Muller qui le premier observa les heureux effets de l'amarrage ou du harponnage, nom sous lequel on désigne encore cette manœuvre ; cet auteur observa le fait sans y attacher grande importance.

Ce fut simplement en 1897 que Bayer attira l'attention sur ce fait, il le classa parmi les moyens propres à remédier au pneumothorax, soit qu'on en fasse un temps opératoire des interventions en plèvre saine, soit qu'on le réserve au contraire comme moyen héroïque, quand les phénomènes asphyxiques sont alarmants. Quoi qu'il en soit, la dyspnée disparaît grâce à cette manœuvre. Des hypothèses pour expliquer la cessation des troubles nous ne retiendrons que les deux plus importantes. Tout d'abord :

1° Si le poumon est amarré on peut observer des mouvements d'expansion et de retrait au niveau de la portion du poumon soulevée, cette portion respire en attirant le poumon au dehors, ou en augmente le champ de l'hématose, on associe l'aspiration thoracique et en somme on a rétabli l'harmonie dans les phénomènes physiologiques de la respiration.

Pour Garré il ne s'agit pas d'un amendement physiologique mais bien d'une action purement mécanique ; en effet, la cloison interpleurale a été entraînée avec le poumon atelectasié, elle ne bombe plus dans la cavité thoracique opposée, le jeu respiratoire s'exerce librement dans le poumon opposé et celui-ci est très suffisant pour assurer l'hématose de l'organisme tout entier.

Quoi qu'il en soit de la valeur de ces explications, il n'en est pas moins vrai que c'est là un moyen employé par la totalité des auteurs qui négligent les accidents du pneumothorax et se passent des appareils destinés à modifier la pression atmosphérique qui s'exerce à la surface de la plèvre, soit qu'ils aient rejeté ces moyens après les avoir employés, soit qu'ils aient d'emblée jugé leur emploi inutile.

C'est ainsi qu'en France Delagenière, Ricard, Bazy se sont

faits les défenseurs de cette méthode, qu'en Amérique Rösweil Park Parham et Røford en sont de fervents adeptes, et en Allemagne ce procédé a été illustré par Garre, Rehn Sonnenburg et Thiel.

Récemment cette manœuvre a donné de très beaux résultats à MM. Beurnier, Ombredanne, Duval, Cottard qui intervenaient pour des plaies du poumon.

A côté de ces moyens pour ainsi dire héroïques, il en est d'autres accessoires que nous croyons devoir signaler et qui peuvent encore aider à diminuer les troubles respiratoires qui se produisent au moment de l'ouverture de la plèvre.

Tout d'abord il est un fait d'observation courante et bien connu de tous les cliniciens, c'est que les malades atteints d'épanchement pleural liquide ou gazeux se couchent toujours du côté malade pour permettre l'expansion pulmonaire; le poumon du côté sain, étant ainsi dégagé et libre, respire beaucoup plus librement. A plus forte raison chez les individus à qui on va créer un pneumothorax total est-il indiqué d'employer tous les moyens possibles pour permettre au poumon du côté opposé d'exercer son rôle de suppléance, et c'est à cet effet que les auteurs ont multiplié leurs efforts.

Jusqu'à ces dernières années chaque fois qu'une intervention portait sur le thorax, il était coutume d'incliner le malade sur le côté opposé pour faciliter l'opération et le jeu du poumon sain se trouvait gêné.

Certains auteurs ont modifié ce *modus faciendi* et en Allemagne on a préconisé des moyens permettant d'opérer le malade pour ainsi dire sur le dos, c'est-à-dire dans une position particulièrement favorable au jeu respiratoire.

Pour ce faire les auteurs comme Korté opéraient le malade couché sur le dos ou mieux incliné du côté malade, mais en observant attentivement de laisser déborder très largement le côté à opérer au dehors de la table et en soulevant le côté sain à l'aide d'un billot.

Cette position, dit cet auteur, présente différents avantages, tout d'abord sa position est très favorable, le poumon respire beaucoup mieux et de plus, en raison même des règles de la pesanteur, le poumon rétracté tend à tomber dans la plaie,

c'est-à-dire qu'il se trouve dans des conditions meilleures pour respirer.

Les efforts réalisés pour perfectionner la technique de la chirurgie pulmonaire par les Allemands ont encore porté sur la position à donner au malade, et il semble en effet que si le malade pouvait être opéré reposant sur le côté malade ou seulement même incliné sur ce même côté, on aurait réalisé un progrès considérable et on éviterait ainsi bien des manœuvres très dangereuses au cours de la chloroformisation, comme cette pratique instituée par Brauer qui faisait asseoir les malades au moment de créer le pneumothorax. Cette manœuvre a donné à son auteur des résultats heureux qui ont justifié, sa pratique, mais c'est là un temps opératoire dangereux et c'est pour éviter ces manœuvres complexes que les chirurgiens allemands ont inventé un dispositif très heureux. Après les expériences de Rodet et Pourrat qui injectaient des quantités d'air progressivement croissantes dans la plèvre et qui créaient ainsi des pneumothorax généralisés, Dollinger eut l'idée d'appliquer cette expérience à la chirurgie et il créait les jours précédant l'opération un semblable pneumothorax préparatoire en incisant la plèvre et en plaçant un drain. Il observait qu'avec cette précaution il pouvait sans inconvénient laisser l'air pénétrer dans la cavité pleurale. L'organisme s'était habitué au collapsus pulmonaire et dès lors la respiration se maintenait très calme.

Cette idée n'eut pas grand retentissement, très peu de chirurgiens imitèrent Dollinger.

Beaucoup plus appréciée fut la méthode qui avait pour but, l'opération terminée, de faire disparaître le pneumothorax et d'évacuer l'air résiduel, et même parmi les chirurgiens qui ne craignent pas l'entrée de l'air dans la plèvre beaucoup sont partisans d'évacuer l'air résiduel pour diminuer le shock opératoire et permettre au poumon de reprendre de suite son fonctionnement interrompu pendant la durée de l'intervention. Tietze, Parham Unverricht ont constaté des résorptions spontanées si rapides que quelques jours après la fermeture de la paroi il n'y avait plus traces d'épanchement; nous-même avons pu observer au bout de quatre jours la résorption totale d'un

pneumothorax total chez un chien. Déjà, en 1881, Rodet et Pourrat avaient étudié avec grand soin ce que devenait l'air injecté dans la plèvre. Pour cela, à l'aide d'un dispositif spécial, ils injectaient dans la plèvre une certaine quantité d'air dont le volume était enregistré, et en sacrifiant les animaux ils arrivaient à cette conclusion que l'air diminue de jour en jour sans laisser de trace mais que la vitesse de résorption varie suivant les individus, très rapide chez les uns, elle est plus lente chez d'autres. Ce qui est intéressant à retenir de leurs expériences c'est que les phénomènes asphyxiques atteignent leur acmé d'emblée, non pas tant en raison de la résorption des gaz contenus dans la plèvre qu'en raison de l'accoutumance du poumon du côté opposé ; au même titre que chez les pleurétiques, la dyspnée n'est pas en rapport de l'abondance de l'épanchement.

Les manœuvres et appareils pour arriver à ce résultat sont multiples, mais les uns sont très simples, c'est ainsi que certains chirurgiens (Antona) conseillent de provoquer les quintes de toux de façon à chasser l'air résiduel et profiter du moment de l'effort où la glotte est fermée et le poumon lésé est insufflé par le poumon sain pour achever les sutures.

D'autres, plus soucieux de la question drainage, pensent que le drainage de la plèvre doit être assuré au moyen d'un drain dont les parois s'affaissent pendant l'inspiration.

Bazy propose au moment de refermer le thorax, de provoquer des manœuvres de respiration artificielle : il s'est toujours bien trouvé de cette méthode. On a aussi imaginé de se servir de l'appareil de Potain ou du siphon de Revillod. Witzell a proposé de transformer le pneumothorax en hydrothorax ou de vider celui-ci immédiatement par le siphonnage. Pour cela il conseille d'introduire dans la cavité pleurale une sonde d'un calibre moyen en relation avec un laveur contenant de l'eau stérilisée ; ce liquide s'écoule dans la cavité pleurale en chassant l'air devant lui ; quand celui-ci s'écoule par la partie supérieure, tout l'épanchement gazeux a été remplacé par un épanchement liquide ; il suffit alors de laisser couler ce liquide par la partie la plus déclive, et de refermer la plaie avant même que les dernières gouttes aient coulé.

Fileline substitue à l'épanchement d'air un épanchement d'oxygène qui serait plus facilement résorbable. M. Delagenière fait remarquer avec juste raison que malgré toutes les tentatives, il reste toujours de l'air dans les parties déclives dans le sinus costo-diaphragmatique, aussi le drainage ne sera efficace que s'il est pratiqué suivant les règles que préconise ce dernier auteur.

Thiersch et Von Braman vantent assez volontiers le dispositif suivant : ils font plonger dans le foyer un drain à parois assez minces pour permettre l'écoulement des liquides pleuraux et l'expulsion des gaz, mais qui ne laisse pas rentrer l'air, car à chaque inspiration la pression atmosphérique s'exerce sur les parois du tube, appliquant l'une contre l'autre ses parois.

Ces différents moyens chirurgicaux peuvent-ils suppléer à la méthode de l'*hyperpression* et de l'*hypopression* ?

Nous pensons à la vérité que ces moyens chirurgicaux peuvent très bien suppléer les méthodes nouvelles pour éviter le danger de l'entrée de l'air dans la plèvre, car nous ne voulons pas voir dans les accidents graves et qui ont entraîné la mort des malades opérés par la voie transpleurale, l'œuvre du pneumothorax, mais bien celle d'un facteur qu'on semble encore trop négliger à notre époque, le facteur infection.

Ce mot, lancé à une époque où la chirurgie a la prétention d'être aseptique, semble résonner à faux ; aujourd'hui l'infection semble bannie de tout acte opératoire à une époque où tout l'ensemble chirurgical, chirurgiens, aides, matériel opératoire sont tous avec tant de soin désinfectés et où certains chirurgiens semblent même être spécialisés en matière de chirurgie aseptique, et néanmoins nous n'hésitons pas à affirmer que les malades opérés par la voie transpleurale meurent, presque tous sinon tous, d'infection et que le pneumothorax n'entre que pour une part presque infime dans la production des accidents qui entraînent la mort.

Nous pensons que si aujourd'hui cette crainte du pneumothorax hante encore l'esprit des chirurgiens et les intimide tant c'est que la chirurgie thoracique n'a pas évolué parallèlement à la chirurgie abdominale et est restée très en retard sur cette dernière.

Si aujourd'hui nous faisons si facilement des laparotomies exploratrices dont les malades bénéficient dans l'immense majorité des cas, c'est qu'on a lutté activement contre le facteur infection.

Avant que l'ouverture du péritoine ne fût de pratique courante on avait pour cette séreuse et l'intestin les mêmes craintes qu'on professe à l'égard de l'ouverture de la plèvre, et cette peur d'ouvrir le péritoine était peut-être supérieure encore à la crainte que nous avons aujourd'hui de laisser l'air entrer dans la poitrine, car autrefois la crainte du péritoine était universellement admise ; aujourd'hui la peur de la plèvre est discutée et nous sommes heureux de rappeler à cette occasion un mot de M. Gosset : « la peur du pneumothorax ira retrouver la crainte du péritoine ».

Nos maîtres ont assisté tous à l'évolution de cette chirurgie abdominale. Laparotomie équivalait à une sentence de mort sans espoir de recours en grâce, les statistiques d'opérations abdominales étaient décourageantes et nous avons vu depuis que la pénétration de l'air dans le péritoine n'était pour rien dans ces désastres que, grâce aux perfectionnements apportés à la technique opératoire, grâce à une asepsie rigoureuse la chirurgie est arrivée à faire tomber à une proportion vraiment infinie les cas néfastes et qu'en toute sincérité une laparotomie est pour ainsi dire inoffensive. Pourquoi n'en serait-il pas de même pour la plèvre ? La plèvre n'est-elle pas une séreuse et comme telle particulièrement sensible à l'infection. Pourquoi n'admettrait-on pas que certains malades opérés par la même voie mais avec une technique meilleure puissent guérir. On a invoqué une prédisposition individuelle, certains malades supporteraient mieux que d'autres l'entrée de l'air dans la plèvre.

Sans doute c'est là une explication très facile et un refuge très sûr derrière lequel nous pouvons nous abriter et recevoir absolution complète de nos insuccès, mais cette explication nous semble insuffisante et pour de multiples raisons que nous énumérerons. Nous préférons penser qu'en matière de chirurgie en plèvre saine le facteur infection est toujours plus meurtrier que le facteur pneumothorax. Ne voyant partout que

les dangers du pneumothorax, les chirurgiens avaient accueilli avec enthousiasme l'apparition des chambres. Celles-ci semblaient devoir révolutionner la chirurgie thoracique. Avec cette méthode on allait pouvoir aborder sans le moindre risque tous les organes du médiastin. Restée longtemps dans l'ombre en raison des insuccès, cette chirurgie du médiastin allait enfin entrer dans une phase de progrès. Pendant cette longue période on ne cherchait que les voies d'abord le plus facile pour éviter l'ouverture de la plèvre. Si l'air pénétrait dans la plèvre l'opération était considérée comme funeste et le malade comme voué à la mort du fait de son pneumothorax.

On ne s'étonnait plus de sa température, de son mauvais état général, tout était mis sur le compte de son pneumothorax.

La dyspnée s'expliquait encore trop facilement par le pneumothorax. La suppression du pneumothorax par les chambres, la chirurgie thoracique avait trouvé sa voie, les plus graves opérations allaient toutes réussir, aussi on n'a pas hésité à les multiplier et si jusqu'à ces derniers temps on signalait à peine quelques interventions sur le médiastin par année, on est frappé de voir combien se sont multipliées ces interventions dans ces dernières années, puisqu'au 1^{er} janvier 1906, c'est-à-dire à peine un an après la création des chambres, on trouve 8 opérations sur l'œsophage dont le bilan se résume ainsi : 4 cas où l'opération n'a pu être achevée, 3 cas qui furent suivis de mort à brève échéance, 1 cas de M. Tuffier dont le résultat reste inconnu.

Certes dans ces différents cas les opérateurs purent faire varier d'un instant à l'autre la pression, ils purent modifier sans cesse, en augmentant ou en diminuant la différence de pression, les conditions de dilatation du poumon, faciliter ainsi l'abord des organes sur lesquels ils intervenaient, ils n'étaient pas gênés par les mouvements d'expansion pulmonaire dont ils réglaient l'ampleur à leur guise.

La respiration se faisait librement, facilement, comme à l'état normal. Cette régularité du rythme respiratoire était bien faite pour rassurer l'opérateur et lui permettre de concentrer toute son attention sur l'acte opératoire, et malgré ces circonstances heureuses, les malades succombaient, ce

n'était donc pas le pneumothorax qui était redoutable dans ces interventions.

C'est qu'en effet, et nous nous plaisons à le répéter, c'est qu'outre le facteur pneumothorax, il en est un autre beaucoup plus redoutable et qu'on néglige beaucoup trop à notre avis, c'est le facteur infection.

Ce n'est pas le fait d'ouvrir la plèvre qui est grave, ce n'est pas non plus le collapsus du poumon rétracté le long des gouttières vertébrales qu'il faut redouter. Trop nombreux sont les cas que nous avons pu recueillir où le pneumothorax n'a pas beaucoup modifié les conditions d'hématose et n'a pas apporté un grand trouble dans les suites opératoires au cours d'ouvertures accidentelles ou intentionnelles de la plèvre et tous les auteurs semblent d'accord pour admettre que la blessure pleurale n'est pas grave si on s'arrête et si on bouche la fistule; or il n'en est pas moins vrai qu'à ce moment les différences de pression extra-pleurale et bronchique sont déjà établies, que par conséquent l'équilibre de la statique respiratoire est détruit et que devraient s'ensuivre des troubles respiratoires et circulatoires; or, il n'en est rien, c'est donc ailleurs qu'il faut rechercher la cause des accidents graves.

Si nous recherchons attentivement dans les observations publiées, comment se passent les faits et comment se comportent les malades vis-à-vis du pneumothorax, nous voyons que dans la plupart des cas les malades le supportent bien, que les phénomènes asphyxiques graves qu'on a signalés dans certains cas étonnants pouvant aller jusqu'à la syncope, et qui ont pu nécessiter la respiration artificielle ou non, ont obligé à avoir recours aux procédés chirurgicaux et s'amendent très rapidement. Il semblerait que dans ce cas, le poumon a été surpris brusquement, qu'il s'est un peu troublé, puis l'instant de la suffocation disparue, il ait repris confiance en lui et lutté avec avantage contre son adversaire et, dans tous les cas alarmants, les faits semblent se passer de cette manière. Si, au contraire, nous jugeons les observations au cours desquelles le pneumothorax est en question pour expliquer la cause de la mort, nous voyons que le plus souvent les phénomènes se passent de la manière suivante :

Le pneumothorax tue rarement sur la table, c'est deux, trois, quatre, cinq et même vingt jours après que les malades succombent, et à l'autopsie de ces malades, nous trouvons presque constante cette relation que la plèvre contient une quantité plus ou moins considérable de liquide et que ce liquide est tantôt séreux, séro-sanguinolent, sanguinolent et souvent même purulent.

Nous lisons dans la thèse de Lemaitre, dans la suture des plaies au cœur : au début le danger est au cœur en raison même de l'hémorragie, qui peut être grave, peut être même mortelle ; plus tard, au contraire, le danger est à la plèvre et, en effet, si nous feuilletons les observations des malades qui ont résisté un temps plus ou moins long à l'intervention, Lemaitre, Camus, nous voyons que ceux-ci sont morts, non pas du fait de leur lésion cardiaque, mais bien de phénomènes infectieux consécutifs de septicémie pleurale comme en témoignaient la réaction fébrile, l'accélération du pouls, la dyspnée et, comme le démontrèrent plus tard les autopsies, par la présence d'un épanchement pleural.

Nous-même nous avons assisté à une évolution semblable chez un malade qui nous fournit l'observation principale de ce modeste travail. Il s'agissait d'un malade atteint de plaie du cœur. On taille un lambeau à la manière de Ninni et Rotter, provoquant un pneumothorax total, généralisé d'emblée ; le malade, très peu endormi, fit un effort au moment de l'ouverture de la plèvre, le poumon bondit hors de la poitrine, puis s'affaissa, la plaie ventriculaire fut suturée et le malade reconduit dans son lit. Malgré les précautions très bien prises de rigoureuse asepsie, désinfection soigneuse et très attentive des mains, désinfection du champ opératoire, protection de la cavité pleurale, au moyen de compresses, la température s'était élevée et la dyspnée persistait les jours suivants, nous avons tout refermé sans drainer ; aussi ces phénomènes, élévation progressive de la fièvre et dyspnée persistante avec accélération du pouls ne furent pas mis longtemps sur le compte du pneumothorax, et sans perdre de temps, sur les conseils de notre maître Picqué, aussitôt nous avons recherché de parti pris une collection septique ou purulente et

à évacuer et l'auscultation de la poitrine nous ayant révélé l'existence d'un épanchement. Nous avons délibérément fait une pleurotomie large sans redouter le pneumothorax à nouveau et la traumatopnée, nous avons donné issue à une quantité considérable de sérosité sanguinolente et avons laissé un drain dans la plèvre, prêt à compléter cette pleurotomie par une résection costale, si le drainage n'était pas suffisant. La collection pleurale évacuée, la fièvre est tombée, la dyspnée s'est amendée du même fait, et le pouls, très rapide et irrégulier jusque-là, est devenu plus lent et plus régulier.

A partir de ce moment, le malade entra en convalescence et sortit guéri très peu de temps après.

De même chez une malade opérée par M. Picqué pour un projectile intracardiaque : notre Maître avait de parti pris taillé un volet de Ninni-Rotter et créé par là même un pneumothorax total en pénétrant largement par une brèche très grande à travers la plèvre et découvrant ainsi la zone cardiaque ; n'ayant pas constaté d'hémorragie péricardique il se contenta d'explorer le cœur puis de refermer péricarde et plèvre en réappliquant complètement son lambeau. Le pneumothorax fut d'ailleurs très bien supporté, mais les jours suivants, les phénomènes inflammatoires se produisent, se manifestant par une élévation thermique à 39°, une gêne respiratoire très grande, une accélération du pouls à 12°.

Nous avons fait à cette malade également une pleurotomie qui a donné issue à du liquide d'odeur fétide et coloré par le sang : à la suite de cette pleurotomie qui fut complétée par un drainage avec résection costale, les phénomènes et la dyspnée en particulier se sont amendés et la malade guérit très vite.

Ces deux faits semblent plaider en faveur de notre hypothèse, ces deux malades ont parfaitement supporté le pneumothorax total et, certes, nous pouvons supposer que l'issue de ces deux opérations aurait été funeste si ces deux interventions n'avaient été faites pour drainer la plèvre.

Dans ces deux cas, nous avons été frappés de ce fait que le pneumothorax a été parfaitement bien supporté par les malades, malgré l'entrée brusque de l'air dans la plèvre qui

ne fut pas réglée ici suivant le procédé de Delagenière, dont nous sommes maintenant un fervent adepte.

Enfin, nous ne pouvons passer ici sous silence l'analyse d'une observation qui terminée malheureusement semble encore confirmer notre hypothèse.

Il s'agissait d'une malade s'étant tiré un coup de revolver dans la région précordiale. l'orifice siégeait dans le deuxième espace interscostal, un peu en dehors du mamelon.

Elle entra à l'hôpital en proie à une vive dyspnée et avec tous les signes d'une hémorragie interne.

Pensant qu'il pouvait s'agir d'une plaie du cœur, nous taillons un lambeau en regard des 4^e, 5^e et 6^e côtes, comprenant la peau et les muscles, puis ayant observé que la plaie était pénétrante, se dirigeant en dedans, nous taillons un volet ostéo-pleural, intéressant les mêmes côtes que nous faisons basculer au niveau des articulations chondro-sternales comme charnière ; après un moment d'angoisse, la respiration se rétablit rapide, mais régulière ; *le pneumothorax est total*, le cœur ne présente aucune trace de perforation, mais en relevant sa pointe, nous observons une déchirure de la face convexe du diaphragme, celle-ci est suturée à l'aide d'un point à la soie. Comprenant qu'il s'agissait d'une plaie thoraco-abdominale et peut-être d'une déchirure gastrique, nous faisons une laparotomie, l'exploration de l'estomac ne révèle aucune trace de perforation, en relevant la face postérieure, pour l'explorer, nous trouvons un épanchement dans la région splénique : l'intervention ayant duré depuis longtemps, nous nous contentons de reconnaître la source de l'hémorragie que nous constatons, causée par une déchirure du bord antérieur de la rate et nous tamponnons. Fermeture de la paroi abdominale. Drainage.

Le pneumothorax est bien supporté. dyspnée néanmoins assez vive ; le lendemain, nous trouvons la malade avec une dyspnée plus légère, mais avec une élévation de température qui était montée à 38° ; le surlendemain, la malade est mieux, le pouls est moins rapide, la température a baissé ; on fait le pansement, car l'infirmière nous apprend qu'au moment où elle revenait, la malade s'est sentie tout à

coup moins bien, et la respiration est devenue plus rapide.

En soulevant le pansement, nous voyons que le volet a chevauché et à l'aide d'une pince, nous le désenclavons ; les heures suivantes, la respiration redevient plus facile, mais au moment où nous soulevons le volet costal, on entend un sifflement bruyant et caractéristique, une nouvelle quantité d'air pénètre dans la poitrine et nous assistons à une crise de dyspnée assez violente, mais qui cesse bientôt.

Les jours suivants, la température reste toujours entre 38 et 39°, le pouls est rapide. la malade est pâle et la dyspnée persistante ; notre Maître pense que la malade continue à saigner et nous engage à rouvrir le ventre si on ne trouve pas dans la poitrine l'explication de l'élévation de la température et de l'accélération du pouls.

Confiant en notre tamponnement et hanté par cette idée du pneumothorax, nous rendons ce dernier responsable des accidents, et nous nous contentons de faire le pansement ; le huitième jour, on fait une pleurotomie qui donne issue à une quantité peu abondante de sérosité sanguinolente, la température tombe néanmoins un peu, mais la dyspnée reste toujours assez vive, le pouls rapide. Les jours suivants la malade accuse quelques douleurs dans le ventre ; on applique de la glace, le pansement est renouvelé.

Elle succombe quinze jours après, avec un ventre tendu et ballonné. A l'autopsie, on trouve une déchirure de la rate, siégeant sur le bord antérieur de l'organe et dans le petit bassin une quantité abondante de caillots et de sang en transformation purulente, d'odeur fétide. En somme, cette malade a succombé, non pas, comme on aurait pu le croire, de son intervention par la voie transpleurale, mais bien de son opération abdominale, elle est morte d'une péritonite due à ce que les caillots n'ont pas été enlevés, que la toilette du petit bassin n'a pas été faite, et qu'il y a eu infection par le sang ; la durée de survie de quinze jours à l'opération, plaide encore en faveur de ce mécanisme de la mort, due à une infection péritonéale lente.

L'histoire de cette malade vient encore à l'appui de notre hypothèse et peut servir à proprement parler de contre-épreuve.

Toutes les observations que nous rapportons pourraient être analysées de la même manière et confirmeraient ce que nous affirmions au début, à savoir :

Les accidents mortels au cours des interventions pratiquées par la voie transpleurale ne sont pas dus au pneumothorax, mais relèvent *tous de l'infection pleurale*, et si nous avons choisi dans notre texte ces deux observations c'est qu'elles s'adressent à des cas de chirurgie cardiaque : il nous semble en effet difficile qu'on puisse trouver d'exemples mieux choisis et si dans ces cas le pneumothorax a été bien supporté il le sera toujours dans toutes les interventions par la voie transpleurale.

D'ailleurs toutes les observations que nous rapportons semblent plaider en faveur de notre hypothèse et nous voyons près de nous au cours des interventions pour plaies du poulmon combien les accidents du pneumothorax ont été facilement conjurés et combien d'interventions ont été suivies d'un heureux résultat grâce aux pleurotomies secondaires, c'est-à-dire grâce aux moyens employés pour combattre l'infection.

Nous terminons ce chapitre en disant que les accidents dus au pneumothorax ne sont jamais mortels si on sait régler la création de ce dernier, que l'infection seule est responsable des cas néfastes et que c'est à la dépister que doivent tendre tous les efforts soit en l'évitant, soit en la poursuivant.

Le pneumothorax total opératoire en chirurgie cardiaque.

Persuadé que le pneumothorax n'est pas dangereux ; qu'il peut être utile et qu'il est souvent inévitable, nous avons voulu apprécier les résultats obtenus par la voie transpleurale et leurs avantages en matière de chirurgie cardiaque, pulmonaire, œsophagienne, diaphragmatique et tout d'abord en *chirurgie cardiaque*.

Nous n'avons pas l'intention d'étudier ici les différentes voies d'accès du cœur ni de faire le panégyrique ou la critique des divers procédés employés jusqu'à ce jour pour aborder le péricarde : nous voulons simplement montrer ici qu'en matière

de chirurgie cardiaque le pneumothorax est souvent inévitable, qu'il est quelquefois utile et qu'il n'est jamais dangereux, autrement dit nous voulons analyser les avantages de la voie transpleurale.

L'avènement de cette voie coïncide avec la création des résections temporaires. C'est Ninni et deux ans plus tard Rotter qui eurent l'idée d'ouvrir délibérément la plèvre sans se préoccuper du pneumothorax consécutif et de tailler un volet thoracique qu'ils rabattent en dedans *et qui comprend la plèvre dans son épaisseur*.

Ce manuel donna à ces auteurs d'heureux succès et présente de grands avantages.

Si nous consultons les nombreuses observations de plaies du cœur si bien collectionnées dans le mémoire de M. Guibal, nous voyons que dans la plupart des cas la plèvre et le poumon ont été intéressés en même temps que le cœur. Le poumon est déjà rétracté le long de la colonne vertébrale. Pourquoi dans ces conditions perdre un grand temps à décoller la plèvre avec soin des côtes qui la recouvrent, temps laborieux très délicat qu'on n'est jamais sûr de mener à bien au cours d'une intervention où la rapidité d'action est, avec une bonne asepsie, la meilleure condition de succès ?

En admettant même qu'on arrive à décoller la, plèvre, celle-ci est si mince et friable qu'elle vient se déchirer sur l'extrémité rugueuse et irrégulière des côtes sectionnées. *Le pneumothorax est donc difficile à éviter.*

Il n'est pas dangereux.

On a aussi écrit que la plèvre doit toujours être respectée chez des malades en état de shock comme tous ceux qui sont atteints de plaies du cœur, et qu'il fallait dans ces conditions à tout prix empêcher la création du pneumothorax lorsqu'il ne préexiste pas car on va priver le blessé d'une moitié de son champ respiratoire déjà amoindri par le fait de l'hémorragie cardiaque. Un pneumothorax dans ces conditions est un événement à redouter et qu'on doit à tout prix éviter si on ne veut pas compromettre la vie du malade.

Les faits viennent démentir ces affirmations, puisque dans les observations recueillies ce sont les chirurgiens qui ont

employé la voie transpleurale qui ont obtenu le plus de succès et certains chirurgiens même qui avaient échoué par la voie sous-pleurale enregistrent de très beaux succès en passant à travers la plèvre. Il s'agit d'un malade qui saigne, il faut au plus vite tarir la source hémorragique.

Les moyens chirurgicaux, tels l'amarrage du poumon, le tamponnement, sont toujours suffisants pour suppléer aux accidents respiratoires immédiats s'ils se produisent, et permettent de rétablir la circulation sanguine.

S'il faut drainer, disent les détracteurs de cette méthode, la plèvre ouverte les deux séreuses communiquent largement l'une avec l'autre par les brèches créées dans leur épaisseur et dans ces conditions l'infection de l'une se transmettra à l'autre. On comprend combien il est important d'isoler pour drainer.

Le drainage de la plèvre n'est pas, en matière de chirurgie cardiaque, une pratique qu'on puisse recommander et il semble qu'il faille refermer complètement. Mais le drainage de la plèvre et du péricarde n'entraîne pas fatalement infection de l'une à l'autre séreuse. Si certains auteurs l'incriminent dans leurs mauvais résultats, d'autres au contraire lui doivent de beaux succès et nous n'en voulons pour preuve que les belles observations de Rose, de Riche et de Rehn.

Les auteurs aujourd'hui préfèrent fermer les cavités complètement, et sur huit cas traités de cette façon tous ont guéri à l'exception d'un seul, un malade de Parozzani qui est mort d'anémie.

C'est un point de technique opératoire sur lequel a insisté beaucoup Lemaitre dans sa thèse. La suture du cœur exige une asepsie absolue et ne donnera de beaux succès qu'à ceux qui respecteront cette règle d'une façon rigoureuse.

Mais, dira-t-on, en pénétrant d'emblée dans la plèvre on risque de blesser le poumon. Ce danger, si tant est qu'il existe, nous le tenons pour très exceptionnel et en créant le pneumothorax en deux temps comme le conseille Delagenière le poumon s'est déjà rétracté au moment où on taille le volet osseux. Il est alors possible d'insinuer entre la plèvre viscérale et la plèvre pariétale un instrument sans risquer d'intéresser le poumon.

Ici comme pour toute chirurgie pleurale ce n'est pas le pneumothorax qui est à redouter, c'est l'infection, aussi nous ne saurions insister sur la manœuvre que nous avons déjà signalée et qui consiste à recouvrir de compresses chaudes tout le poumon et isoler toute la cavité pleurale de manière à éviter le brassage de l'air par le poumon et par suite l'infection pleurale. Nous savons combien sont nombreuses les opérations couronnées de succès qui n'ont dû leur résultat heureux qu'à la thoracotomie secondaire qui donnait issue dans tous les cas à une quantité plus ou moins abondante de liquide sanguin séro-purulent ou même purulent.

Bien plus, nous affirmons qu'il est avantageux de passer à travers la plèvre pour les raisons suivantes :

Tout d'abord la plaie cardiaque s'accompagne souvent de plaie pulmonaire qu'on laissera passer inaperçue si on n'ouvre pas la plèvre, et qui pourra par l'hémithorax qu'elle va créer devenir mortelle même après une cardiorrhaphie bien faite, mais de plus cet hémithorax traumatique peut s'infecter secondairement et infecter la séreuse pleurale, n'est-il pas avantageux de l'évacuer de suite, de débarrasser la plèvre de ses caillots et de faire la toilette de cette cavité comme on fait la toilette du petit bassin lorsqu'on a tari l'hémorragie d'une rupture tubaire : cette manœuvre nous semble toujours devoir précéder ou mieux suivre la cardiorrhaphie.

Le pneumothorax est la conséquence de cette pratique et ne doit pas être considéré comme un épouvantail.

Bien plus, dans certains cas l'entrée de l'air dans la plèvre et la rétraction consécutive peut être d'une utilité très grande pour arrêter une hémorragie abondante, la rétraction pulmonaire et le refoulement du poumon le long de la colonne vertébrale peuvent assurer une hémostase définitive comme nous le montre la très intéressante *observation de M. Delagenière*.

Enfin le jour créé à l'intérieur du médiastin par le poumon rétracté facilite singulièrement la recherche des plaies cardiaques et les sutures.

Apprécions maintenant les résultats.

Sur 43 observations de plaies du cœur dans lesquelles a été

indiquée la voie d'accès. l'opération fut faite 13 fois en dehors de la plèvre et 30 fois à travers la plèvre.

La voie sous-pleurale ne donne que 2 guérisons, l'une de Giordano, l'autre de Moll. ce qui donne 2 guérisons sur 13 observations d'accès extrapleurale, soit 15.5 p. 100 de guérisons.

D'autre part la voie transpleurale est suivie 30 fois et donne 13 guérisons, soit 36 p. 100.

Ce chiffre de guérisons après large ouverture pleurale est le double du chiffre de guérisons avec intégrité pleurale. Riche déclarait encore récemment à la Société de chirurgie, à l'occasion d'une observation qu'il rapportait, qu'il n'y avait qu'une seule voie logique et utile pour aborder le cœur, c'était la voie transpleurale.

Cela suffit pour entraîner des convictions.

Il y a plus, Nietert fait 2 opérations sur 2 sujets différents. Celui qui a eu la plèvre respectée meurt, celui à qui il a ouvert la plèvre guérit. Wilms, en 1906 au Congrès de chirurgie allemand déclare que la voie transpleurale est toujours préférable à la voie extra-pleurale pour aborder le cœur, car, dit-il, on perd un temps précieux à décoller la plèvre et quelque soin qu'on prenne on risque de la déchirer si elle ne l'a déjà été et l'on risque, en négligeant cette manœuvre, de laisser inaperçue une plaie du poumon qui pourra entraîner secondairement la mort du malade.

Ces résultats et ces déclarations plaident en faveur de la méthode et à condition d'opérer vite avec une bonne asepsie et une bonne technique, de surveiller attentivement la plèvre dans la suite, on obtiendra toujours des résultats très heureux de la voie transpleurale en matière de chirurgie cardiaque et nous voyons qu'en somme le pneumothorax n'est pour rien dans la pathogénie des accidents mortels.

Le pneumothorax et la chirurgie du diaphragme et des plaies thoraco-abdominales.

C'est en 1892 que MM. Schwartz et Rochard publièrent dans la *Revue de Chirurgie* un article au cours duquel ils

montraient que les hernies du diaphragme devaient être abordées non pas par la voie abdominale, mais bien par la voie transpleurale.

En présence d'une hernie diaphragmatique le plus grand danger pour la vie est dû à la pression des viscères abdominaux sur le cœur, sur les gros vaisseaux et sur la cavité thoracique, tous phénomènes qui disparaîtront à l'ouverture du thorax.

C'est en ces termes que s'exprimait en 1889 Perman, chirurgien danois qui proposait d'aborder les hernies diaphragmatiques par la voie transpleurale.

Cette idée fut reprise par Postempsky qui, en 1890, présentait à l'Académie des sciences de Rome un relevé de 7 cas de hernies diaphragmatiques toutes guéries, dont 4 cas lui étaient personnels et 3 cas opérés par ses collègues Monara, Ricolfi et Nicolo.

Dans tous ces cas, la suture du diaphragme fut possible et, chose curieuse, tous restèrent définitivement guéris.

Que pensaient ces auteurs *du pneumothorax*.

Ils insistent non pas tant sur les dangers de l'entrée de l'air dans la plèvre qui fut toujours bien supportée, que sur les dangers d'infection de celle-ci. Quand il n'y a pas d'agents infectieux, disent-ils, que la suture de la plaie thoracique est bien étanche et ne laisse pas passer d'air, le pneumothorax disparaît au bout de peu de temps et le poumon reprend peu à peu sa place. Si au contraire il y a eu infection de la plèvre, il suffira de surveiller ce que devient l'épanchement et drainer le cul-de-sac diaphragmatique.

Ces notions sont tout à fait conformes à celles que nous avons développées jusqu'à maintenant.

A savoir que le *pneumothorax est souvent utile*.

En effet, par la voie transpleurale non seulement on peut établir un diagnostic précis de la lésion en cause, de hernie étranglée du diaphragme par exemple, souvent difficile à établir par voie abdominale et par cette voie on peut laisser passer un étranglement à travers une déchirure du diaphragme et bien plus souvent, le diagnostic établi, il est impossible de faire la cure radicale ou de suturer l'orifice diaphragmatique. En

tirant sur l'anse étranglée par le ventre, on risque de la déchirer ou bien de rentrer dans l'abdomen une anse sphacélée; en outre en opérant de cette manière on ne lève pas l'obstacle premier temps de la cause de l'étranglement herniaire, et à plus forte raison on ne pourra pas rapprocher les deux lèvres de l'orifice par lequel s'est engagée la hernie. Au contraire, en opérant par la voie transpleurale le poumon va se rétracter le long de la colonne vertébrale, va découvrir tout le dôme diaphragmatique, il sera facile alors d'explorer à la vue et au doigt toute la surface du diaphragme, et quoi de plus simple alors que de diagnostiquer une hernie à travers le diaphragme, une déchirure de ce diaphragme ou la pénétration d'une plaie thoracique à l'intérieur de l'abdomen. De plus, quoi de plus simple que de se rendre compte alors en ouvrant le sac, de reconnaître si l'anse peut être refoulée dans le ventre ou réséquée, quoi de plus facile que de lever l'agent de l'étranglement, ce qu'on fera toujours en voyant et par conséquent sans aucun risque. Quant à la suture de l'orifice, combien elle sera plus facile à exécuter sur une surface comme celle que présente la voussure du diaphragme.

Enfin la rapidité d'exécution plaide en faveur de la voie transpleurale; si nous consultons toutes les statistiques, nous voyons que pour les opérations pratiquées par la voie abdominale le temps n'excède jamais une heure et demie, sans compter tous les cas d'échecs. Repetto, qui intervient par la laparotomie, est obligé de laisser son malade ou mieux de continuer par l'incision pleurale. En outre, dans les cas de plaies thoraco-abdominales, outre les avantages déjà cités, les viscères abdominaux peuvent être explorés et plus facilement que par l'incision abdominale.

Le pneumothorax est *souvent difficile à éviter*.

Nous en voulons pour exemple l'observation de M. Auvray qui, intervenant par la laparotomie pour une plaie thoraco-abdominale, au moment où il dégagait l'anse de la plaie diaphragmatique, entendit un bruit spécial et constata le pneumothorax à la fin de l'opération.

Le *pneumothorax n'est pas dangereux*.

Nous savons déjà ce que pensaient les Italiens sur la gravité

du pneumothorax; nous pouvons ajouter à cela que dans ces observations le pneumothorax n'est jamais signalé comme ayant troublé d'une façon quelconque soit l'opération elle-même, soit ses suites. En prenant les statistiques en bloc nous voyons qu'il y a 68 p. 100 de mortalité par la laparotomie et 13 p. 100 seulement par la voie transpleurale. Mais ce qui paraît encore plus paradoxal, c'est que des malades traités par la laparotomie seuls ont guéri ceux chez qui la blessure avait créé un pneumothorax avant l'opération; tels sont les 2 cas de Auvray et de Schwartz.

Le pneumothorax en chirurgie œsophagienne.

L'œsophage dans sa traversée thoracique a été abordé par différentes voies.

La voie abdominale a été rejetée très rapidement en raison même des difficultés innombrables qui s'élèvent au fur et à mesure qu'on se rapproche de l'œsophage. Même réservée aux lésions siégeant au niveau du cardia, cette voie est insuffisante et mauvaise car elle ne permet pas de faire une résection complète du rétrécissement œsophagien, néoplasique ou non en raison même de l'impossibilité d'abaisser le cardia, comme l'ont montré Tuffier, Dujarier, Chifoliau et cette voie proposée en 1901, par Kelly fut très rapidement abandonnée. N'eut pas plus de succès la voie proposée par Millon du Caire qui, en 1897, abordait l'œsophage par la *voie antérieure*.

Ces deux voies accessoires et imparfaites n'étaient nées qu'en raison même des mauvais résultats obtenus par les voies d'abord raisonnables, voies médiastinales, sous-pleurales et transpleurales.

C'est en effet en 1881, que Nassilov montra qu'on peut aborder l'œsophage à travers le médiastin et il consacra une longue étude perfectionnant sans cesse sa technique qui fut suivie plus tard par tous les auteurs.

Celle-ci consistait à tailler un lambeau cutanéomusculaire, à faire sauter plusieurs côtes, à décoller avec soin la plèvre afin d'éviter le pneumothorax et d'opérer du côté droit.

Éviter l'entrée de l'air dans la plèvre était la grande

préoccupation du chirurgien. — Aussi chaque opérateur apportait-il un soin jaloux à l'isolement de la plèvre des côtes sous-jacentes la respectant avec intérêt, et chaque intervention était suivie de réflexions sur les moyens les plus efficaces pour éviter le *pneumothorax* en opérant les uns à droite, les autres à gauche suivant leurs craintes.

Potarça acquiert la conviction qu'aborder l'œsophage par le côté gauche serait chose impraticable tant à cause des nombreux vaisseaux qui barrent le chemin qu'à cause de la crosse de l'aorte qui s'adosse plus ou moins à la plèvre médiastine gauche.

Pour les chirurgiens qui opèrent à gauche, ce qui barre la route c'est la plèvre (la plèvre s'invagine en effet profondément entre la colonne vertébrale et l'œsophage formant le cul-de-sac rétro-œsophagien).

Les résections si larges fussent-elles, les lambeaux si amples fussent-ils taillés, le jour sur l'œsophage était toujours insuffisant.

Les mouvements d'expansion pulmonaire obstruaient encore le champ opératoire, gênant ainsi et la vue et les manœuvres opératoires, c'est ainsi que dans son cas, Forgeue fut obligé d'interrompre son intervention, l'œsophage découvert.

En raison même de la profondeur des tissus sur lesquels on opère et qu'on n'atteint que du bout du doigt, il est très difficile d'agir librement, soit pour décoller, réséquer ou suturer les deux extrémités de l'œsophage.

Enfin, il n'est pas jusqu'à la technique qui soit très délicate et surtout le décollement minutieux de la plèvre qui complique beaucoup l'opération en créant une difficulté réelle et que même un chirurgien habile n'est pas sûr de surmonter, puisque, dit Tuffier, sur 63 opérations par la voie sous-pleurale, 4 fois la plèvre a été perforée. Rehn sur 2 cas perfore 2 fois la plèvre. *Le pneumothorax est donc souvent inévitable.*

Hanté par cet inconvénient réel d'opérer à bout de doigt dans une région excessivement dangereuse parcourue par des vaisseaux dont l'ouverture entrainerait rapidement la mort des patients, l'hémorragie foudroyante à laquelle on assiste-

rait le plus souvent, impuissant à l'arrêter en raison même de la profondeur, J.-L. Faure propose de se créer un jour plus grand en sectionnant la 1^{re} côte et toutes les côtes sous-jacentes jusqu'à la 6^e. Quand la 1^{re} côte est sectionnée le médiastin postérieur s'ouvre pour ainsi dire, l'épaule s'écarte légèrement de la colonne vertébrale, à tel point qu'il faut maintenir le membre supérieur pour éviter le tiraillement du plexus brachial.

Grâce à ce jour, J.-E. Faure eut grande facilité pour extirper un rétrécissement néoplasique et suturer le bout inférieur, mais au cours de son intervention il déchira deux fois la plèvre et transforma son intervention sous-pleurale en une voie transpleurale, les deux déchirures ayant amené la formation du pneumothorax, par suite la rétraction consécutive du poumon, ce qui, à notre avis, facilita beaucoup l'intervention et lui permit vraisemblablement la possibilité de la résection et de la suture. Le pneumothorax peut être souvent utile.

C'est l'insuffisance des moyens d'action et les difficultés de toute nature causées par la voie sous-pleurale qui firent naître la voie transpleurale. Llobet, préoccupé par l'idée d'opérer à ciel ouvert dans l'intérieur de la cavité thoracique, pensait que les craintes relatives aux accidents immédiats causés par le pneumothorax étaient exagérées. n'ayant, durant une période de neuf ans de pratique chirurgicale, constaté aucun accident consécutif à l'entrée franche de l'air dans la plèvre, n'hésite pas à enlever un double rétrécissement œsophagien par la voie transpleurale.

Encouragé dans son opinion par les expériences de Biondi qui, en 1895, pratiqua chez des chiens des anastomoses œsophago-gastriques et par Dromyssolow, qui, grâce à la respiration artificielle et en ayant soin après l'opération de débarrasser la plèvre de l'air qu'elle contenait, put anastomoser les deux bouts d'œsophage après avoir réséqué la portion intermédiaire. Même dans un cas qui se termina heureusement, *il blessa le péricarde et la plèvre du côté opposé* et para aux accidents en faisant une suture immédiate. Les animaux résistèrent.

En mars 1902, Tuffier, instruit de ces faits, n'hésite pas à pratiquer une œsophagotomie externe intrathoracique par

la voie transpleurale et en indique le manuel opératoire.

Cet auteur insiste beaucoup sur le jour créé par ce mode opératoire, sur la facilité avec laquelle il put mener et achever cette opération.

Si nous lisons l'observation de M. Tuffier, nous sommes un peu désappointés de voir que cet auteur, malgré sa grande habileté, son talent opératoire et sa rigoureuse asepsie, ne put arriver à guérir son malade qui succomba après l'intervention, et un tel fait serait pour tenir en échec la *voie transpleurale*.

Au moment où on ouvre le thorax, dit M. Tuffier et où on laisse l'air entrer dans la plèvre, le malade se cyanose légèrement, mais pas de troubles du côté du pouls: le malade est reporté dans son lit, continue à avoir de la dyspnée, sa respiration est très gênée, difficile: *il meurt cinq jours après l'opération*.

A l'autopsie, on trouve un liquide assez abondant dans la plèvre, mais il ne faut pas oublier qu'au cours de cette intervention le tube œsophagien a été ouvert, il s'est écoulé un flot de lait qui a inondé la cavité pleurale et certes ce fait n'est pas pour rien dans l'issue fatale de cette intervention.

Dans une autre observation de M. Faure nous pouvons lire qu'au cours de ses tentatives pour décoller la plèvre du plastron sterno-costal, il a déchiré la plèvre, il a perdu son malade et celui-ci a succombé très rapidement.

Son autre intervention fut suivie d'un résultat aussi malheureux et il perdit son malade dans les mêmes conditions, tous deux ont succombé sans hémorragie, sans choc immédiat, avec une gêne respiratoire très grande et une accélération du pouls très marquée sans élévation de température.

M. Faure pense que le pneumothorax n'est pour rien dans l'issue fatale de ses interventions. Au contraire, M. Demoulin, dans son rapport, attribue la grande part de responsabilité au pneumothorax, et, dit-il, il ne saurait être ici question de septicémie.

Le pneumothorax n'est pas dangereux. Le grand danger c'est l'infection pleurale. Tout au contraire, nous pensons comme M. Quénu qu'il existe une toxémie suraiguë qui a

emporté ces différents malades et encore trop souvent, on peut observer des cas semblables en chirurgie abdominale. Des malades qui succombent huit, dix ou douze heures après une intervention avec des symptômes alarmants, dyspnée très vive, accélération du pouls et absence de réaction fébrile, ces cas d'intoxication ou de septicémie péritonéale sont tout à fait à rapprocher de ces faits de chirurgie transpleurale. La plèvre est une cavité qui s'infecte encore beaucoup plus facilement que le péritoine car les adhérences se forment plus lentement en raison même des mouvements de va et vient des poumons.

Ce qui plaide encore en faveur de notre hypothèse, à savoir que ces malades ont succombé à l'infection, c'est que les expériences faites sur des animaux tels que le chien, qui en raison même de sa constitution anatomique thoracique est beaucoup plus sensible au pneumothorax que l'homme, nous ont montré qu'on pouvait mener à bonne fin des opérations sur l'œsophage à travers la voie transpleurale, et nous n'en voulons pour exemple que les cas cités par Biondi qui, en 1895, anastomose l'estomac avec l'œsophage à travers le diaphragme et obtint des succès.

Gosset, plus récemment, en 1903, dans un mémoire publié dans la *Revue de Chirurgie*, rapporte des cas de cette opération qu'il a réalisée chez le chien, et il montre qu'à condition de provoquer le pneumothorax lentement, sagement, on peut facilement éviter tous les accidents de syncope signalés par les auteurs et que, dans tous les cas, en s'entourant de soins minutieux avec une rigoureuse asepsie en protégeant la cavité pleurale comme un péritoine on sauve ses opérés et nous sommes très heureux de pouvoir l'affirmer avec lui.

La crainte qui hante la plèvre ne tardera pas à aller rejoindre la crainte du péritoine.

Si la voie transpleurale n'a pas donné jusqu'à maintenant des résultats encourageants, nous ne croyons pas que les insuccès soient imputables à la méthode. Le fait d'ouvrir la plèvre, dans une opération aussi longue que celle qui consiste à enlever l'œsophage, ou mieux à décoller un œsophage cancéreux, n'est pas toute l'opération, ce n'est qu'un temps pour

ainsi dire accessoire et ainsi il ne faut pas imputer à l'ouverture de la plèvre ce qui relève d'autres causes.

Les avantages de la voie transpleurale sont multiples.

Et tout d'abord la rapidité d'exécution.

Combien il est plus rapide, après avoir taillé un lambeau cutané-musculaire et avoir laissé l'air pénétrer lentement dans la poitrine, de sectionner les côtes doublées par le feuillet pariétal de la plèvre et de les rejeter en dehors. Il suffit d'avoir taillé de ces volets pour se rendre compte de la grande différence.

Ajoutons à cela que même entre des mains très habiles, le décollement pleural est un temps très délicat, et nous avons vu que l'opérateur trouve souvent la plèvre en la décollant ou bien encore la plèvre se déchire d'elle-même sur un fragment costal irrégulier.

Le poumon rétracté par suite du pneumothorax transforme la cage thoracique en une vaste cavité qui permet d'introduire toute la main dans la poitrine et permet de voir et d'opérer facilement sur l'œsophage au-devant duquel on s'est pour ainsi dire porté, qu'on peut aisément sentir et isoler des organes environnants; aussi Tuffier insiste-t-il tout particulièrement sur la facilité avec laquelle il put agir sur l'œsophage pour le libérer et le réséquer dans son opération par la voie transpleurale.

Cette voie permet encore d'aborder cet organe sur toute sa hauteur; or on sait que Faure proposait de faire sauter la première côte pour donner plus de jour, et encore ce grand délabrement est insuffisant pour aborder les lésions de l'extrémité inférieure de l'œsophage.

Tuffier dit plus loin encore, que non seulement il put extraire et couper le rétrécissement, mais qu'il put suturer les deux bouts avec autant d'aisance que s'il avait eu à faire des sutures intestinales; c'est encore là un des points que nous voulons mettre en lumière.

Les auteurs allemands et Mickulicz pensent que le succès opératoire dépend de la rapidité de l'intervention, aussi ont-ils substitué aux sutures l'emploi du bouton de Murphy.

Nous savons très bien que ces méthodes viennent de naître

et qu'on ne peut juger sévèrement, des résultats aussi mauvais, sur une statistique aussi peu fournie que celle-ci, mais nous sommes néanmoins convaincu que tout n'est pas pour la réussite de ces opérations dans la suppression du pneumothorax et nous pensons avec Willems, de Gand, que la réussite de ces opérations n'est pas tant dans la suppression du pneumothorax que dans l'amélioration de la technique et particulièrement dans la recherche des manœuvres qui pourraient supprimer ou amoindrir les causes d'infection.

Le pneumothorax et la chirurgie du poudon.

Nous avons déjà suffisamment insisté sur les discussions qui s'élevèrent à l'occasion de la chirurgie pleuro-pulmonaire, à la Société de chirurgie, entre M. Bazy et Tuffier pour que nous n'ayons pas longuement à y revenir ici. En effet M. Reclus, au Congrès de chirurgie de 1895, montrait d'après une statistique de 62 cas, que dans tous les cas de chirurgie pleuro-pulmonaire il existe des adhérences et que la création du pneumothorax total n'était plus en question. Dans deux cas seulement des observations de son rapport, on n'avait pas observé d'adhérences. Le pneumothorax total suivit l'ouverture de la plèvre, et, dit M. Reclus, malgré tout les choses se passèrent très bien. Ces deux faits viennent s'insérer encore à la liste déjà longue des observations qui prouvent l'innocuité du pneumothorax chirurgical.

Récemment M. Gosset publia une observation de kyste hydatique du poudon ; il ne rencontra pas d'adhérences, il ouvrit largement la plèvre, et créant ainsi un pneumothorax total, son malade le supporta très bien et guérit très rapidement.

D'ailleurs on ne signale pas beaucoup d'accidents dus au pneumothorax dans les interventions pour des kystes hydatiques ne s'accompagnant pas d'adhérences. d'autant moins que souvent le pneumothorax ne se produit pas aussitôt l'incision pleurale, étant donné que le poudon est transformé en un bloc qui résiste à la pression atmosphérique. le poudon ne s'affaisse pas d'emblée. Ce n'est pas ici le lieu de discuter l'opportunité

d'une évacuation précoce de pus dans le cas d'abcès du poumon, de broncheectasie, de pleurésie interlobaire, ou foyer de gangrène pulmonaire localisée, ces faits sont déjà publiés en trop grand nombre et par des auteurs tels que Villière, Thiriar, Monod, Reclus, Lejars, et tout au plus pouvons-nous affirmer avec M. Terrier, que le succès de ces interventions sera d'autant plus heureux, que les opérations seront plus précoces, et à ce point de vue nous nous associons tout à fait à la pratique de M. Bazy.

Lorsque le diagnostic ne sera pas établi d'une façon absolument précise, ou bien, si au cours de l'intervention l'opérateur ne trouve pas la collection au point où elle a été présumée sans avoir à redouter le pneumothorax, il faut sans hésiter faire une boutonnière à la plèvre, explorer avec le doigt toute la surface du poumon, afin de découvrir un foyer d'adhérences ou un point de surface pulmonaire ayant perdu ses caractères d'élasticité et intervenir en ces points.

Mais une question qui relève beaucoup plus de notre étude et qui semble aujourd'hui plus discutée est la question des plaies du poumon, non pas qu'il soit de notre ressort de discuter l'opportunité de l'intervention, cette solution a été discutée par M. de Martel dans sa thèse, et trop bien résolue pour que nous ayons la prétention d'y revenir, que pour montrer qu'au cours de ces interventions le pneumothorax peut être quelquefois alarmant mais qu'il n'est jamais dangereux.

Jusqu'à ces dernières années, les plaies de poitrine étaient traitées par l'abstention, le malade en état de shock était mis à l'écart, gardé dans le calme le plus absolu. Une vessie de glace sur la poitrine et des piqûres de morphine constituaient les éléments les plus efficaces du traitement; c'est à peine si dans les cas graves on conseillait de ponctionner la plèvre, mais beaucoup plus pour l'évacuer et lutter contre l'épanchement gazeux qui était, de l'avis de tous les auteurs, l'origine de tous les troubles asphyxiques; aussi aura-t-on bien garde de faire une thoracotomie large à ces malades déjà en état de shock et présentant de la gêne respiratoire.

De plus, Hadlich ayant démontré qu'après trois heures une plaie du poumon a ses parois accolées par une masse hémor-

ragique dont la périphérie s'infiltré de cellules rondes, tandis que l'épithélium alvéolaire se desquame, au bout de quelques heures les alvéoles sont remplis de cellules épithéliales et les parois bronchiques renferment des masses de leucocytes, les progrès de l'inflammation se poursuivent rapidement si bien que dès le troisième ou quatrième jour une matière conjonctive réunit les bords de la plaie. Aussi, très confiants en ces assertions, les auteurs voyant des malades guérir par l'abstention se souciaient peu d'intervenir. La question du pneumothorax était un des gros arguments en faveur de l'abstention. Mais nous répondrons à cet argument en rappelant la très intéressante intervention de M. Delagenière, qui résout en elle-même les deux équations du problème, à savoir que le pneumothorax dans ces cas n'est pas dangereux, qu'il est quelquefois utile, et, en effet, cet auteur put tarir une hémorragie abondante en provoquant un pneumothorax total chez un malade, pneumothorax qui fut d'ailleurs très bien supporté et qui en raison même de la rétraction du poulmon arrêta l'hémorragie. Pourquoi donc tant hésiter à ouvrir la plèvre, le pneumothorax n'est pas un épouvantail qu'il faille tant redouter alors qu'on n'hésite pas à ouvrir la cavité péritonéale pour aller suturer un organe viscéral, alors qu'on n'hésite pas à trépaner le crâne osseux et à ouvrir les méninges craniennes pour lier un vaisseau qui saigne.

En serait-il autrement de la séreuse pleurale que de la séreuse péritonéale alors que les deux cavités sont au point de vue embryologique et physiologique semblables : pourquoi le chirurgien ne les considérerait-il pas comme semblables et hésiterait-il plus à ouvrir la plèvre, qu'il n'hésite à ouvrir la cavité péritonéale ?

Le pneumothorax n'est pas dangereux. Dans ces derniers temps les observations d'Ombredanne, de M. Beurnier, de M. Duval le montrent assez bien, puisque dans tous ces cas il a suffi à ces auteurs, pour faire disparaître les troubles respiratoires, d'attirer le poulmon à la plaie, et leurs malades ont parfaitement guéri parce que ces auteurs ont bien lutté, pendant et après l'opération, contre l'infection pleurale : on peut affirmer que pour ceux-ci le pneumothorax n'a pas été dangereux.

Bien plus, M. de Martel, dans sa thèse, a réuni 50 observations d'intervention pour plaies du poulmon, et jamais, dit-il, le pneumothorax ne peut être invoqué comme ayant provoqué la mort, souvent il a été utile.

Bien plus, dit cet auteur, le pneumothorax opératoire ne présente que des avantages et aucun inconvénient. Il est hémostatique. En provoquant la rétraction du poulmon il en facilite l'exploration.

Les appareils de Sauerbruch, de Brauer sont inutiles pour le traitement des plaies du poulmon. Tout au plus pourraient-ils être employés pour le traitement des plaies intéressant les deux poulmons.

Quant à l'ablation des tumeurs costo-pleurales, nous en avons assez parlé durant notre exposé pour que nous n'ayons pas à y revenir ici, disons seulement que de l'avis de tous les auteurs le pneumothorax est bien supporté, que les choses se passent très bien et qu'il faut faire une réserve seulement pour les cas d'ouverture des deux plèvres, et, plus que jamais, ici il importe de drainer pour éviter l'infection pleurale.

Pourquoi la plèvre est-elle si sensible à l'infection.

La plèvre est une séreuse et comme telle particulièrement sensible à l'*infection*, elle est même riche en stomates, elle a par conséquent un pouvoir d'absorption et de résorption considérable et on comprend déjà que certaines infections légères qui sur d'autres tissus auraient passé pour ainsi dire inaperçues prennent ici une importance plus grande et se traduisent par des troubles plus marqués. De plus, la plèvre réagit à l'infection par la sécrétion de liquide pleural comme en témoignent tous les processus de défense à la suite d'infection bacillaire ou autre; or ce liquide est un excellent milieu de culture pour le développement des bacilles et on comprend pourquoi l'infection installée dans la plèvre s'y propage si vite et s'y développe si longtemps, qu'il est souvent difficile d'intervenir à temps pour l'enrayer.

Mais, dira-t-on, le péritoine est aussi une séreuse et cependant cet organe de soutien réagit très bien contre l'infection

en faisant des adhérences qui limitent le processus infectieux, celui-ci reste pour ainsi dire local, et cependant cette séreuse est encore plus développée, plus vaste que la surface pleurale et devrait présenter une réaction plus vive encore que cette dernière.

C'est justement la réaction par des adhérences dans le péritoine et la production de liquide dans la plèvre qui expliquent les différences de gravité d'infection. En effet, la plèvre, dans le cas de pneumothorax, fait difficilement des adhérences et cela pour les raisons suivantes. C'est que la séreuse pleurale ne présente pas les mêmes replis que le péritoine. En effet, l'intestin par la multitude de ses replis présente toujours plusieurs de ses surfaces en contact et celles-ci s'accolent facilement aussitôt que la moindre inflammation va irriter l'endothélium séreux ; au contraire dans la cavité pleurale aussitôt que le pneumothorax est créé et le poumon rétracté les deux feuillets pleuraux se trouvent éloignés l'un de l'autre et il se fait difficilement des adhérences, tout au plus pourrait-il s'en faire au moment où le poumon commence à revenir à la paroi, mais à ce moment il respire et ses mouvements de va et vient, ses mouvements de soufflet ne sont pas pour faciliter l'accolement des plèvres.

Quiconque a assisté à une opération par la voie transpleurale a pu se rendre compte combien en certains instants le poumon fait des mouvements désordonnés si le malade dort mal. « Le poumon bondit dans la poitrine » (Ombredanne) ; dès lors il y a pour ainsi dire un brassage du sang et de l'air par ce poumon excessivement favorable à l'infection, et c'est pourquoi nous croyons que la méthode du *tamponnement pleural* durant l'opération a une double action favorable, tout d'abord parce qu'elle régularise la respiration et ensuite parce qu'elle remédie aux mouvements désordonnés du poumon.

Enfin, d'après Willems, une cause faciliterait l'infection à laquelle nous souscrivons : c'est qu'il est très difficile dans la cavité pleurale d'éviter les espaces morts ; de ce fait que l'intestin a tendance à sortir du ventre quand on incise la paroi il résulte qu'en chirurgie abdominale il n'y aura jamais d'espaces vides, ceux-ci se trouveront comblés par la masse

intestinale très mobile et qui ne demande qu'à s'étaler. Avec l'épiploon, nous pouvons garnir les points qui nous paraissent suspects et en très peu de temps il y a des adhérences et plus de place pour l'infection : au contraire quand la plèvre est rétractée, il existe de véritables puits constitués par les culs-de-sac pleuraux où les liquides sanguins ou de réaction séreuse peuvent s'accumuler, stagner et devenir le point de départ d'une infection qui se propage à toute la plèvre. Ce n'est donc pas tant pour remettre les choses en état et pour éviter les troubles respiratoires après l'opération que les auteurs ont conseillé d'aspirer l'air contenu dans la plèvre après les opérations de la voie transpleurale, que pour éviter les espaces morts et combler les espaces vides.

Enfin nous signalerons pour terminer qu'un auteur allemand a relaté au Congrès de Chirurgie de Berlin en 1906 les résultats tout à fait intéressants de ses recherches.

Cet auteur ensemaitait des plèvres avant et après l'ouverture des feuillettes, puis il constatait au moyen d'examen des liquides pleuraux que dans les conditions normales la plèvre se défend très bien contre l'infection par un appel de lymphocytes, appel et formation rapide se produisant à la moindre irritation pleurale; au contraire, si elle a été ouverte la séreuse pleurale se défend beaucoup moins bien et ceci est d'accord avec l'examen cytologique qui montre que les phagocytes sont en beaucoup moins grand nombre.

Moyens d'éviter l'infection de la plèvre.

Le problème ainsi posé comprend deux équations à résoudre : tout d'abord éviter l'infection pleurale et pour cela s'entourer de tous les moyens connus dans l'état actuel de la science, et en présence d'une infection constituée savoir parer aux accidents graves qu'elle peut entraîner à sa suite; nous aurons donc à étudier des moyens immédiats et des moyens secondaires.

Moyens immédiats pour prévenir l'infection pleurale. — Certes nous ne voulons pas reproduire ici toute la technique à employer avant d'entreprendre une opération aseptique, mais nous voulons insister sur une manœuvre qu'on devra

toujours pratiquer en matière de chirurgie transpleurale : c'est le tamponnement intrapleural ; c'est vers le perfectionnement de cette méthode que doivent tendre, à notre avis, tous les efforts, c'est d'elle que dépend tout le succès des opérations par la voie transpleurale, au même titre qu'en chirurgie abdominale sont heureux seuls les cas au cours desquels la protection du péritoine a été bien faite, où les anses intestinales ont été soigneusement isolées sous des compresses et où à aucun moment l'intestin ne s'est présenté dans le champ opératoire.

Le tamponnement pleural est, en matière de chirurgie transpleurale, ce que la protection est en matière de chirurgie abdominale. C'est grâce au tamponnement qu'on protège le champ opératoire, que les plèvres sont isolées au cours de l'intervention à l'abri de toutes les manœuvres qui peuvent être le point de départ d'une infection.

En quoi consiste cette manœuvre : « le tamponnement ». Aussitôt que le pneumothorax a été provoqué et le poumon rétracté, il faut, à l'aide de compresses chaudes, recouvrir toute la cavité séreuse de manière à isoler complètement la séreuse du reste du champ opératoire, maintenir ces compresses avec une main et c'est là le rôle de l'aide. Surveiller qu'aucune portion de plèvre ne soit découverte en dehors de la surface sur laquelle on intervient ; en outre, il y aura grand avantage que ces compresses soient chaudes, en raison même du refroidissement causé par l'ouverture de la poitrine et la déperdition de chaleur due aux mouvements désordonnés du poumon et surtout à la diminution de la surface hématosante.

Isoler le poumon, le refouler sans compression le long de la gouttière vertébrale en le recouvrant de compresses. Le plus souvent on n'observe pas d'accidents ni immédiats ni médiats, les troubles respiratoires eux-mêmes sont sensiblement diminués grâce à cette manœuvre, ce qui semblerait encore démontrer que les mouvements désordonnés du poumon et son contact avec l'air extérieur jouent un rôle dans la production des troubles respiratoires du pneumothorax.

Nous avons souvent observé ce fait chez des chiens opérés, qu'il suffisait de tamponner soigneusement la cavité pleurale,

d'immobiliser le poumon pour voir les symptômes alarmants s'amender. Ces faits sont intéressants à retenir car ils prouvent que le tamponnement pleural peut s'inscrire encore à la suite des moyens chirurgicaux que nous avons déjà énumérés pour éviter les accidents respiratoires du pneumothorax, et Krause en fait un moyen auquel il accorde une grande confiance. En outre, en suivant cette manœuvre à la lettre on ne constate pas souvent dans les suites opératoires de réaction pouvant être mise sur le compte de l'infection et jamais, grâce à cette technique, nous n'avons constaté d'accidents tardifs dus au pneumothorax : or nous savons qu'il faut entendre maintenant : dus à l'infection.

Grâce à cette méthode, Dromyssolow a pu mener à bien des opérations sur le chien, et M. Gosset a pu réussir sur le même animal une opération d'œsophago-gastro-anastomose transdiaphragmatique sans la moindre alerte et sans complication. Nous pensons que si nous avons réussi chez nos chiens à aborder les organes du médiastin par la voie transpleurale c'est que nous avons eu recours à cette méthode de protection de la plèvre ; c'est grâce au tamponnement que nos opérations ont réussi.

Nous ne saurions non plus trop recommander d'opérer dans un milieu aussi aseptique que possible, étant donné qu'il y a une large surface d'absorption quand la cavité pleurale est ouverte, que les germes contenus dans l'air peuvent encore contribuer pour une part, minime il est vrai mais néanmoins réelle, à l'infection pleurale.

L'opération terminée, faut-il vider la plèvre ?

Un grave reproche adressé aux chirurgiens qui ouvrent la plèvre sans se préoccuper du pneumothorax est le suivant. On laisse dans la cavité pleurale une quantité d'air considérable et, disent les auteurs, cet épanchement gazeux gêne considérablement la respiration, il compromet en partie le succès opératoire. Ces malades ont déjà subi un shock considérable de la création de leur pneumothorax et ce même danger qu'ils ont couru persiste puisque le champ de l'hématose est aussi réduit que durant

l'opération, le poumon est en souffrance fonctionnellement.

A cette objection nous répondrons tout d'abord qu'il est très facile de vider la plèvre, après l'opération, de l'air qu'elle contient et il est très facile lorsque les sutures sont faites et que la plaie est complètement fermée, de ponctionner la plèvre en se servant de l'aspirateur de Dieulafoy ou de Potain ou encore, comme l'ont proposé certains auteurs, du siphon de Revillod. Cette manœuvre est des plus simples et elle a toujours servi utilement ceux qui y ont eu recours. Il n'est pas en effet utile d'avoir recours aux procédés compliqués qui consistent à substituer à l'épanchement d'air un épanchement d'oxygène en injectant dans la plèvre directement de l'oxygène qui se résorberait plus vite. Nous n'accordons pas non plus de faveur à la pratique de Witzel qui chasse l'air à l'aide d'un courant d'eau qu'il fait passer dans la plèvre.

La seule ponction suffit pour permettre au poumon de reprendre sa place et de venir s'accoler à la paroi.

C'est là une pratique que nous ne saurions trop recommander, non pas tant pour la suppression de l'épanchement d'air en lui-même, car nous pensons que l'air se résorbe assez vite pour que par sa présence il soit un danger, que d'autre part le poumon opposé se fasse très vite et remplisse très vite son rôle de suppléance, mais bien plus pour la raison suivante :

En supprimant l'épanchement gazeux on permet au poumon de reprendre sa place primitive et on lui permet de se rapprocher de la paroi thoracique ; on diminue ainsi beaucoup si on ne supprime pas les espaces morts et les espaces vides ou les liquides d'exsudation ou de réaction peuvent s'accumuler, stagner et s'infecter. C'est donc plus encore pour combattre ou mieux pour éviter l'infection que pour diminuer les troubles du pneumothorax que nous conseillons de vider la plèvre de l'air qu'elle contient.

Moyens médiats pour lutter contre l'infection pleurale.

Convaincu que le pneumothorax n'est pour rien dans les accidents graves tardifs qui suivent les interventions par la

voie transpleurale, nous avons toujours cherché à les rapporter à leur véritable cause, l'infection, et nous avons recherché tous les moyens de lutter secondairement contre l'infection pleurale.

Nous avons déjà dit à maintes reprises que les malades qui succombaient quelques jours après une intervention par la voie transpleurale succombaient à une septicémie pleurale, et en consultant les observations suivies de décès, toujours à l'autopsie on trouve dans la cavité pleurale l'explication des phénomènes morbides qui ont suivi l'opération, à savoir la présence d'une collection septique dans la plèvre.

Si nous sommes si affirmatif c'est que nous croyons que les malades meurent du fait de leur épanchement pleural septique secondaire : aussi chaque fois qu'un malade présente, les jours qui suivent l'opération, de la fièvre, une dyspnée persistante un pouls rapide, le premier devoir du chirurgien c'est d'ausculter son malade ou, mieux encore, de faire une ponction exploratrice ; s'il ramène du liquide il ne se contentera pas de faire une ponction quelque soit l'aspect du liquide, qu'il soit d'apparence séreuse, purulente ou hémorragique, sans tarder il faut pratiquer une pleurotomie qui sera exécutée sans avoir à penser au pneumothorax ; souvent les deux feuillets pleuraux sont déjà au contact, le poumon est déjà revenu à la paroi et nous croyons tout à fait inutile d'employer la technique préconisée par M. Delbet. Drainer ne consiste pas pour nous à mettre un drain dans la plèvre ; non, il en est ici comme partout ailleurs ; aussitôt que l'infection menace, ce n'est pas aux demi-mesures qu'il faut avoir recours, mais il faut recourir aux larges ouvertures pour offrir au pus ou aux liquides septiques une voie tout à fait large pour faciliter son évacuation ; aussi nous recommandons la pleurotomie avec large ouverture et même, s'il est besoin, et nous conseillons même de la faire de parti pris, une résection costale, et nous rappelons ici que deux de nos malades ont guéri uniquement parce que nous avons eu recours à ce procédé, et ceci est si typique qu'aussitôt la pleurotomie faite tous les phénomènes infectieux ont disparu et à partir de ce moment nous avons pu considérer nos malades comme guéris.

M. Delagenière sur 46 observations de chirurgie pleuro-pulmonaire arrive aux mêmes conclusions, et il donne pour le drainage de la plaie les règles suivantes :

1° Pour amener un drainage complet de la cavité pleurale le drainage doit occuper le cul-de-sac costo-diaphragmatique.

2° Le drainage doit être fait au moyen de deux gros drains assez longs pour remonter jusqu'au sommet de la cavité pleurale à drainer.

3° Pour éviter la formation de clapiers et de fistules intarissables il est indispensable de réséquer les côtes qui avoisinent le cul-de sac diaphragmatique pour permettre l'effacement de ce cul-de-sac et permettre l'accolement de la plèvre costale à la plèvre diaphragmatique.

4° C'est dans l'espace occupé par la 8^e côte qu'il faut ouvrir la plèvre.

5° En assurant un drainage de la plèvre comme il a été dit plus haut, en prenant toutes les précautions rigoureuses on évitera toute stagnation de liquide et par suite tout danger d'infection soit immédiat, soit secondaire.

Dans ces cas il ne s'agit plus de pneumothorax. Toute l'attention doit être attirée vers la septicémie d'origine pleurale, il existe une pleurésie septique et c'est à la traiter qu'il faut diriger tous les soins. Aussi on ne s'encombrera pas d'une multitude de procédés mauvais parce qu'ils sont le plus souvent insuffisants, tels que siphon aspirateur, aspirateur à soupape, tube à drainage laissant passer les liquides sans laisser pénétrer l'air.

Encore ici il faudra avoir recours aux procédés vraiment chirurgicaux. Placer, après la thoracotomie faite suivant les règles préconisées par M. Delagenière pour bien drainer le cul-de-sac pleural, les drains jusqu'au sommet du poulmon sans s'inquiéter si le poulmon reprendra ou non sa place et désinfecter la cavité pleurale.

Une question vient immédiatement à l'esprit. Fera-t-on des *lavages* ou laissera-t-on les liquides s'écouler d'eux-mêmes? Ici divergent encore les opinions : nous nous sommes toujours très bien trouvé des lavages de la plèvre, nous avons tou-

jours constaté que loin de diffuser les germes septiques dans tous les replis de la plèvre, gros reproches qui leur ont été adressés, nous avons toujours vu les phénomènes infectieux s'amender après les lavages répétés et jamais nous n'avons observé d'accidents, de l'emploi de ces derniers ; aussi nous n'hésiterons pas à proclamer hautement qu'il faudra mobiliser les drains chaque jour, laver la séreuse avec de l'eau bouillie. Grâce à cette pratique nous sauverons toujours nos malades.

Mais nous avons parlé de septicémie, ce qui explique déjà l'idée que nous n'avons plus affaire à une infection locale mais bien générale, et nous ne négligerons pas le lavage du sang grâce aux injections de sérum artificiel par la voie sous-cutanée ou par la voie veineuse.

Bien plus, à l'exemple de Mickulicz, nous pourrions faire les lavages de la plèvre avec du sérum artificiel et même laisser dans la cavité pleurale quelques centimètres cubes de sérum.

Par sa présence celui-ci créera un appel de phagocytes et la création sur place, comme dans le péritoine, d'un grand nombre de leucocytes qui viendront défendre encore la séreuse pleurale contre l'infection. Thoracotomie avec résection costale. Drainage, lavages de la plèvre et injections de sérum sont des moyens chirurgicaux qui bien employés et surtout en temps opportun vous permettront de lutter toujours utilement contre l'infection secondaire de la plèvre, et c'est peut-être pour les avoir trop négligés ou pour ne pas avoir assez compté sur eux que certains auteurs considèrent la voie transpleurale comme une voie chirurgicale dangereuse en plèvre saine.

OBSERVATION I.

Plaie du cœur par coup de couteau. Suture. Guérison. — A..., François, reçoit, une demi-heure avant notre examen, le 5 juillet, un coup de couteau porté avec violence et de haut en bas. La lame a pénétré à un travers de doigt en dehors du mamelon. Le diagnostic de plaie pénétrante de poitrine et de plaie du cœur probable ne nous paraît pas douteux. Le blessé, la face et les extrémités cyanosées, répondait cependant aux questions qu'on

lui posait, il n'accusait pas de douleurs vives, son pouls était petit, à peine frappé mais non arythmique. La matité cardiaque était augmentée, enfin les bruits du cœur assourdis, lointains, voilés, s'entendaient à peine. Il n'y avait pas eu d'hémoptysie, la plaie thoracique ne saignait pas.

M. Vivier, assistant de consultation à l'hôpital Bichat, notre collègue Giroux l'examinèrent alors et pensèrent comme nous que le cœur avait été atteint, qu'en tout cas il y avait une hémorragie grave qui commandait une intervention immédiate.

Après désinfection des mains et du champ opératoire nous pratiquons un volet cutané à charnière externe, comprenant la peau et le grand pectoral, il est rabattu vers l'aisselle. Un volet osseux à charnière interne sectionnant les 3^e, 4^e et 5^e côtes à 7 ou 8 centimètres du bord sternal. Le volet est récliné en dedans, les cartilages costaux se ploient facilement et sont luxés en dedans au niveau des articulations chondro-costales. *La plèvre largement ouverte est réclinée, elle aussi, appliquée à la face interne du volet.*

La malade faisant des efforts à ce moment, le poumon fait hernie dans la plaie opératoire en même temps que s'écoule une grande quantité de sang.

Le bord antérieur de la languette pulmonaire gauche a été atteint, il saigne et avec quelque difficulté on en fait l'hémostase. A ce moment, le malade éprouve quelque gêne respiratoire. On recouvre alors le poumon avec des compresses en même temps qu'on le récline en dehors, car il s'est déjà affaissé.

Le péricarde distendu est largement ouvert, repéré par quatre pinces de Kocher. Il contient une quantité de sang que nous évaluons à 300 grammes.

On peut constater alors sur le cœur la présence d'une plaie linéaire oblique de bas en haut et de dehors en dedans, et de laquelle s'échappe, en bavant, une quantité notable de sang. Cet écoulement semble plus considérable au moment de la diastole.

Cette plaie siège sur le ventricule gauche à environ un travers de doigt du sillon interventriculaire, à 5 ou 6 centimètres de la pointe.

Nous introduisons, à ce moment, une sonde cannelée entre les lèvres de la plaie cardiaque, elle pénètre dans la cavité ventriculaire.

Nous ne poussons pas plus loin nos investigations et nous pratiquons la suture.

Fixant solidement la pointe entre le pouce et l'index de la main gauche, nous passons un premier point de soie fine, mais ce point n'a pas été assez pénétrant, il coupe et l'hémorragie se fait plus abondante.

L'hémostase n'est obtenue qu'en faisant un deuxième et un troisième point musculaires et profonds mais non perforants. Nous asséchons le péricarde et nous nous assurons que la face postérieure au cœur ne présente pas de plaie.

Le péricarde est fermé par un surjet de catgut, la suture pulmonaire contractée et on referme la paroi sans aucun drainage.

Suites opératoires. — Le deuxième jour, la dyspnée persistant et la température s'étant élevée, on trouve les signes d'un épanchement pleural droit, un empyème permet l'évacuation de 600 grammes de sang.

Six jours après, le malade présente un peu de température et accuse de la douleur au niveau de la plaie. Nous faisons sauter 3 fils et débridons la branche inférieure du volet cutané. Il y a une légère infection locale.

La température tombe le soir même.

Au bout de quinze jours il quitte l'hôpital.

Notre maître, M. Talamon, a bien voulu l'examiner à deux reprises.

Deux mois après l'intervention il trouvait une tachycardie notable, pouls à 110, température 37°.

Quatre mois après, il considère le cœur comme absolument normal. Le pouls est à 76.

Il n'y a pas de souffle ni intra ni extracardiaque et l'hémithorax lui-même n'a pas laissé de trace. L'examen direct, la radiographie et la radioscopie montrent qu'il n'y a pas d'hypertrophie cardiaque.

OBSERVATION II.

M. PICQUÉ.

Plaie perforante du cœur par balle de revolver. Exploration du cœur. Guérison. — G..., Louise, vingt-quatre ans, entre au Pavillon de chirurgie le 17 juillet 1905, venant d'un service de l'admission où elle était entrée avec le diagnostic suivant : « Atteinte de mélancolie, de mi-mutisme, tentative de suicide, s'est tiré une balle de revolver il y a deux jours au niveau du sein gauche. Fièvre.

La malade raconte elle-même que c'est à la suite d'un violent

chagrin qu'elle s'est tiré de la main gauche, en pleine connaissance, un coup de revolver en appliquant l'arme au point où elle sentait le battement du cœur. Deux coups partirent sans résultat, au troisième, elle sentit très réellement la balle traverser et éprouva une douleur très violente qui lui fit lâcher son revolver.

Elle fut transportée à l'hôpital Beaujon. L'agitation qu'elle présentait en arrivant motiva son entrée à Sainte-Anne.

La malade ne présente pas d'antécédents héréditaires au point de vue personnel, elle a toujours présenté une grande impressionnabilité sans jamais avoir de crises nerveuses. Accuse une crise d'appendicite à l'âge de sept ans et une dyspepsie qui dura deux ans.

A l'examen, je constatai l'existence d'un orifice d'entrée au niveau du cinquième espace intercostal, à peu de distance du sternum. Pas de signe apparent d'épanchement pleural. Pas de dyspnée. Pas d'hémoptysie immédiate. Aucune modification du pouls. Une radiographie a été faite qui montre que la balle est placée au centre de la zone d'ombre cardiaque.

La malade présente, au moment de mon examen, une température de 38°,8, l'état général est excellent.

En présence de ces signes, j'admets l'existence d'une plaie du cul-de-sac pleural, mais je rejette l'hypothèse d'une plaie du péricarde.

Une intervention est pratiquée pour désinfecter le trajet du projectile et pratiquer le drainage de la plèvre.

On taille un lambeau cutané à base interne et pratique la section des 4°, 5° et 6° côtes dans une large étendue.

A ce moment, on constate une perforation du péricarde qui est agrandie, le péricarde est rempli de caillots sanguins. On vide avec soin la cavité avec des compresses, et en relevant le cœur dans la main.

On constate alors l'existence d'une plaie ventriculaire à la base du ventricule gauche. L'auricule a été perforée de part en part.

En relevant de nouveau le cœur avec la main, on constate qu'il n'existe pas d'orifice de sortie. La balle est donc fixée dans la paroi.

La plaie ne donne de sang ni à la systole ni à la diastole.

Pneumothorax. — A ce moment on eut à pénétrer dans la poitrine en taillant le volet, le poumon a bondi dans la poitrine puis s'est rétracté sur lui-même; à ce moment, il a été attiré et les phénomènes asphyxiques se sont amendés. La dyspnée n'a pas

du tout gêné l'intervention, le poumon étant emprisonné sous des compresses.

Après l'opération. — État satisfaisant, mais la température reste un peu élevée, aussi on pratique une pleurotomie avec résection costale consécutive qui donne issue à un écoulement assez abondant de sérosité sanguinolente.

La malade quitte le Pavillon, le 8 septembre 1905, complètement guérie et de sa plaie et de l'accès de mélancolie qui avait motivé son internement.

M. Talamon fait l'examen le 10 octobre, et trouve le cœur absolument normal.

OBSERVATION III.

Plaie de la rate. Déchirure du diaphragme. Suture, tamponnement. Mort quinze jours après. — M^{me} Aub..., Angèle, âgée de vingt-quatre ans, entre à l'hôpital Bichat, le 25 novembre 1906, dans le service de notre maître le D^r Picqué.

La malade se présente le soir tout de suite après l'accident. Elle s'est tiré une balle de revolver dans la région précordiale. De l'entourage on apprend qu'elle est tombée aussitôt que le projectile avait pénétré dans la poitrine.

En examinant la malade on constate dans le sixième espace intercostal gauche, un peu en dehors du mamelon, l'orifice d'entrée du projectile.

La malade est en proie à une dyspnée, l'auscultation ne révèle pas la présence d'un épanchement appréciable. Son état général est mauvais, elle est sujette aux syncopes, son corps est couvert d'une sueur froide, son visage et ses muqueuses sont décolorés, le pouls bat 104, il est petit et filant. Il n'est pas douteux que la malade ait une hémorragie interne. En présence de ces signes et vu le siège de la blessure, nous pensons à une plaie du cœur, et avec l'autorisation de notre maître à qui nous avons rendu compte de l'état de la malade et avec l'aide de notre collègue De Fourmestraux, nous pratiquons l'opération et intervenons comme s'il s'agissait d'une plaie du cœur.

Opération. — On taille un volet cutané-musculaire passant en bas par la 7^e côte et remontant en haut jusqu'à la 3^e.

On découvre à nu le gril costal, au niveau du bord inférieur de la 6^e côte on observe une esquille, un orifice dans le muscle intercostal indiquant que la plaie est pénétrante. On résèque les 4^e, 5^e, 6^e côtes, on rabat le volet à charnière interne et au moment où on

pénètre dans la cage thoracique, on ne surprend qu'une accélération expiratoire assez grande; on attire le poumon qui s'est déjà rétracté au dehors et les phénomènes se calment. On enfouit le poumon sous des compresses et on peut continuer l'intervention sans être gêné.

La face antérieure et la pointe du cœur sont aussi découvertes, on n'observe pas de plaie du cœur mais une plaie du diaphragme, cette plaie est suturée.

On se porte alors vers l'abdomen. Laparotomie médiane.

On explore la face antérieure de l'estomac, la grosse tubérosité, pas de perforation, mais en relevant l'estomac on constate non pas de perforation, mais des caillots assez abondants dans l'abdomen. On aborde la loge splénique.

On absterge tous ces caillots et le doigt permet de découvrir une déchirure de la rate. On tamponne avec grand soin avec deux mickulics toute cette région après l'avoir débarrassée des caillots et on draine le péritoine.

Suture de la paroi avec des fils de laiton.

Après l'opération la malade est bien, elle conserve un peu de dyspnée, mais son pouls est plein et son état général est remonté.

On prescrit du sérum à hautes doses.

Le surlendemain, brusquement la malade a été prise d'une violente crise de dyspnée; on lève le pansement.

Le volet costal a un peu chevauché, on le soulève légèrement pour le désenclaver; à ce moment l'air pénètre largement dans la poitrine, dyspnée un peu brève qui disparaît dès que le lambeau est remis en place.

Les jours suivants la température reste un peu élevée, le pouls un peu rapide; on enlève des mickulics.

Deux jours après, crise d'aphasie hystérique qui disparaît vingt-quatre heures après.

La température s'élevant, on fait une pleurotomie; la température tombe, puis remonte les jours suivants.

Le 10 décembre la malade succombe.

A l'autopsie on constate une périlonite pelvienne, caillots sanguins abondants, pus libre dans le petit bassin, les anses sont accolées entre elles par les fausses membranes.

En résumé, on ne peut incriminer le pneumothorax comme cause de la mort chez cette malade, elle a succombé à une infection lente du péritoine causée par la transformation purulente des caillots sanguins.

OBSERVATION IV.

Plaie du poumon par balle de revolver. Hémithorax consécutif. Ouverture de la cavité pleurale. Tamponnement. Guérison. — *Opérateur M. Michaux.* — X..., se tire un coup de revolver à deux travers de doigt en dehors du mamelon. Hémithorax; dix-heures après l'accident, on intervient. On taille un lambeau en U, on résèque 10 centimètres des 7^e et 8^e côtes. La paroi thoraco-pleurale étant alors incisée comme les téguments par l'ouverture faite, il s'échappe du sang et de l'air qu'on évacue en rejetant en dehors le bord antérieur du lobe inférieur. Tamponnement par une mèche de gaze iodoformée. Fermeture de la plaie après avoir drainé la plèvre. Guérison complète.

OBSERVATION V.

D^r MAUNY. — *Congrès de chirurgie, 1896.*

Ouverture de la plèvre au cours d'une néphrectomie. — Ouverture de la plèvre au cours d'une néphrectomie. Immédiatement après on peut constater l'entrée et la sortie bruyante de l'air à chaque mouvement respiratoire. Mouvements respiratoires deviennent précipités. Déchirure suturée au catgut. Aucune complication ne survient du côté de la plèvre ni la moindre gêne respiratoire.

OBSERVATION VI.

D^r QUÉNU.

Plaie de la cavité thoracique avec épanchement sanguin. Ouverture de la cavité pleurale. Tamponnement. Guérison. — X..., âgé de dix-neuf ans, reçoit le 8 avril un coup de couteau dans les 7^e et 8^e espaces intercostaux. Hémorragie abondante. Interne de garde suture la plaie. Le lendemain signes d'hémithorax abondant. Le 10 avril, 38°,4; le 13, augmentation de la matité, refoulement du cœur. Une ponction retire 300 grammes de liquide, puis trois jours après nouvelle ponction, 2 litres.

Le 17, intervention. Plaie largement débridée, côte largement réséquée, aucune hémorragie pariétale. Incision de la plèvre, résection costale, poumon rétracté recouvert de caillots. Tamponnement après évacuation. Les premiers jours les pièces de pan-

sement sont souillées ; au bout de huit jours la gaze intrapleurale est enlevée. La fièvre ne reparait plus.

Le 31 avril la respiration s'entend normale dans toute la hauteur de la poitrine.

OBSERVATION VII.

RUSSEL. — *Lancet London*, 1905, p. 746.

Il s'agit d'un malade jouant avec une épingle dans sa bouche, celle-ci tombe dans la trachée ; on fait la radiographie et l'on voit qu'elle siège dans le poumon gauche.

L'extraction est tentée par la voie transpleurale.

Taille d'un lambeau, avec précaution on ouvre la plèvre à travers une petite effraction suivant le mode de Delagenière.

Le collapsus du poumon ne s'accompagne pas de troubles graves et la plèvre fut ouverture d'une extrémité à l'autre de la plaie.

On arrive à extraire l'aiguille.

Suites opératoires. — Un peu de dyspnée les jours suivants. Infection légère, mais guérison rapide.

OBSERVATION VIII.

VAUTRIN, de Nancy. — *Congrès de chirurgie*, 1894.

1° Jeune fille âgée de dix-neuf ans, atteinte d'un sarcome volumineux du sein.

Au cours de l'opération on constate que les côtes sont envahies et on les enlève. Résection de la plèvre. L'air pénètre dans la cavité et détermine une syncope. Après cinq minutes le pouls revient et on peut terminer l'opération.

Cette malade reste et est définitivement guérie.

2° Récidive du cancer du sein, ayant envahi trois côtes et 7 centimètres d'étendue de la plèvre. Excision de la plèvre. Suites furent simples. Plaie en voie de bourgeonnement.

OBSERVATION IX.

MAAS. — *Archiv für klin. Chirurgie*, 1887.

Trois cas d'ouverture large des plèvres où le poumon sans adhérences s'étant rétracté fortement on n'eut cependant aucun accident sérieux.

OBSERVATION X.

BARDESCO. — *Société de chirurgie de Bucharest*, 1902-1903.

Malade âgé de trente-cinq ans, présentant une tumeur assez volumineuse faisant corps avec le plan musculaire profond, englobant les 11^e et 12^e côtes et s'étendant en haut vers le thorax. En raison de son accroissement rapide, on fait le diagnostic de sarcome avec point d'origine costale.

Le 21 octobre, sans anesthésie générale, extirpation totale, avec résection des 10^e, 11^e et 12^e côtes, résection du diaphragme et du cul-de-sac pleural.

Après l'extirpation de la tumeur, la cavité pleurale reste largement ouverte, une grande quantité d'air pénètre brusquement, aplatisant le globe pulmonaire en haut sur l'angle costo-vertébral.

Pendant ce temps, suspension légère du chloroforme sans incident.

Après l'opération, l'auscultation montre tous les signes d'un pneumothorax total manifeste mais dyspnée et suffocation peu manifestes.

Dès le deuxième jour le pneumothorax commence à rétrocéder et vingt-cinq jours après il a complètement disparu, le malade est en excellent état.

J'ai tenu à vous montrer, dit l'auteur, ce malade, pour la complication opératoire et vous montrer la bénignité du pneumothorax chirurgical.

J'ai largement ouvert la plèvre, l'entrée de l'air a été subite et je n'ai eu cependant aucun accident, bien que je n'aie suivi aucune des prescriptions données par Delagenière.

OBSERVATION XI.

MULLER, 1894.

Il s'agit d'un malade porteur d'une tumeur développée sur la paroi thoracique.

Résection partielle des 4^e, 5^e, 6^e côtes; la plèvre pariétale est intéressée, on l'enlève, à ce moment le poumon s'affaisse, il survient un collapsus. Bientôt la respiration et les battements du cœur se rétablissent; on s'aperçoit que la tumeur s'est propagée jusque dans le poumon, on poursuit ce prolongement et on

résèque une portion du parenchyme dans une longueur et une largeur de 3 centimètres.

On pratique une double ligature en tissu sain, puis on suture la plaie pulmonaire au catgut.

Après une nouvelle atélectasie et une syncope, on suture la paroi.

L'opération date de 1888; la malade revue en 1893, l'état général et local est excellent.

OBSERVATION XII.

ANDRÉ ANTIPAS, de Constantinople. — *Bulletin de la Société de chirurgie*, 5 juillet 1905.

Il s'agit d'un enfant de quatre ans, qui à la suite d'une infection aiguë du poumon, présentait depuis dix-huit mois une expectoration fétide sous forme de vomiques provoquées par des accès de toux répétés.

La quantité de pus expectorée ne pouvait être fixée, étant donné que le malade avalait le plus souvent des crachats purulents.

Sous l'influence de la fièvre et de cette infection, l'état général était devenu mauvais, cet enfant était cachectique, mais le thorax ne présentait pas la moindre altération, seules l'auscultation et la percussion permettaient de localiser vers la base du poumon gauche une matité absolument nette et la présence d'un souffle amphorique et du gargouillement. Les autres organes étaient sains, le cœur n'était pas déplacé.

L'examen des crachats ne révéla pas la présence de bacilles de Koch. Antipas pensa qu'il s'agissait d'une caverne bronchectasique.

Le 3 novembre, pneumotomie.

On taille un volet. *Pneumothorax*; on découvre à deux travers de doigt au-dessous du point où siégeaient les signes stéthoscopiques une couche de l'épaisseur d'une noix contenant du pus fétide et communiquant avec les bronches.

Une mèche de gaze stérilisée puis un drain terminent l'évacuation du pus.

La température tomba et resta autour de 37° jusqu'à la fin décembre.

La fistule s'étant rétrécie, Antipas décida d'élargir la fistule. Sa tentative d'incision pulmonaire fut suivie d'hémorragie si abon-

dante, qu'il dut l'abandonner, et les jours suivants la température remonte, puis tout rentre dans l'ordre.

Le 5 mars, au moment où une intervention de résection des côtes pour permettre l'affaiblissement de la paroi était décidée, la petite malade mourut de broncho-pneumonie.

OBSERVATION XIII.

AURRAY. — *Bulletin de la Société de chirurgie*, 1900.

Plaie pénétrante de la poitrine et de l'abdomen. — H..., trente ans, opéré d'urgence à l'hôpital Beaujon, le 15 avril 1900. — Coup de couteau reçu dans le 7^e ou 8^e espace intercostal gauche sur la ligne axillaire gauche. Le malade ne s'est aperçu de sa lésion que quelques instants après l'accident, en se déshabillant. N'a pas eu de syncope, ne vomit pas de sang; pas de sang dans les selles. Amené à l'hôpital, son état général est bon, il a pu marcher à pied dans la salle d'hôpital. Mais par la plaie thoracique sort une portion d'épiploon. Elle est étranglée dans la plaie cutanée. L'issue de l'épiploon s'est faite à travers la plaie de la paroi.

Désinfection soigneuse de l'épiploon, hernie au niveau de la plaie diaphragmatique et réintégration dans l'abdomen.

Laparotomie latérale. — J'exerce alors une forte traction pour dégager l'épiploon de la plaie diaphragmatique qui l'étrangle; à ce moment, l'air a dû pénétrer dans la poitrine, car j'ai entendu le sifflement et je constaterai le pneumothorax à la fin de l'opération, mais celle-ci n'en sera pas moins bien conduite sans aucun accident du côté de l'anesthésie.

Suture très faible de la déchirure diaphragmatique.

De plus, déchirure du gros intestin qui est suturée et fermée.

Le lendemain, la température est montée à 38°,2, mais l'état général est bon. Pouls à 90 bon, un peu de gêne respiratoire. Toux légère. Pas de vomissements, pas de hoquet.

Le troisième jour, on enlève drain et gaze; rien d'anormal; on remplace le drain par un tube plus petit comme calibre.

Peu à peu le drain est réduit, mais entre la peau et les muscles il s'est développé un abcès, dû à une infection d'origine cutanée.

Le malade conserve quelque temps une ulcération superficielle.

OBSERVATION XIV.

DERUGINSKY. — *Annals of Surgery*, mai 1906.

Sarcome de la paroi thoracique et d'une portion du diaphragme. — Ouverture large de la plèvre; le poulx n'est pas modifié, la respiration est facile; résection du sarcome.

On fait une nouvelle intervention; on ouvre largement la poitrine, on résèque une grande portion du thorax; on n'observe pas de dyspnée.

La dyspnée n'apparaît que le cinquième jour, époque à laquelle on trouve une collection purulente qu'on évacue.

Au cours de ces interventions, l'auteur conclut qu'il n'a pas observé d'accidents causés par les deux pneumothorax, néanmoins qu'il y peut avoir une certaine influence; ce qui est typique, c'est la dyspnée d'infection secondaire coïncidant avec la formation d'une cavité purulente.

OBSERVATION XV.

WITZELL. — *Centralblatt f. Chirurgie*, 22 juillet 1890.

Volumineux sarcome de la paroi thoracique. — Malade atteint d'un volumineux sarcome de la paroi thoracique. Extirpation de la tumeur, résection de la 10^e côte. Ouverture de la plèvre dans l'endroit correspondant. Pneumothorax; l'opération terminée et l'hémostase parfaite, Witzell introduit dans l'angle inférieur de la plaie et parallèlement, le bec d'une sonde métallique et ferme à l'aide de sutures profondes et superficielles, toute la paroi thoracique à l'exception d'une petite ouverture, qui dans le décubitus latéral correspondait à la partie la plus élevée de la cavité pleurale; on verse alors par l'orifice supérieur de l'eau boriquée chaude, et quand l'air a disparu, on évacue le liquide, on enlève la sonde et le malade, qui avait été cyanosé pendant l'opération, se remet vite.

OBSERVATION XVI.

MACARA. — *Centralblatt f. Chirurgie*, 1890, n° 39, p. 750.

Malade opéré par la voie transpleurale. Hernie de l'épiploon. Morceau d'estomac blessé. Ligature. Résection de l'épiploon. Suture de l'estomac dans le thorax, puis réduction. Nettoyage de la plèvre. Guérison.

OBSERVATION XVII.

ADLER. — *Deutsche med. Wochenschrift*, 14 janvier 1812.

Homme de vingt-huit ans, ayant reçu un coup de couteau dans le côté droit, présente une hémorragie si considérable que ses vêtements sont traversés par le sang; une heure après, l'hémorragie continue.

Plaie longue de 1 cent. $\frac{1}{2}$, en forme de fente verticale, siégeant dans la ligne axillaire postérieure droite entre la 10^e côte et la 11^e.

A chaque expiration, sort par l'orifice un jet de sang gros comme le doigt; la blessure est agrandie de haut en bas, et on entendit l'air pénétrer dans la plèvre droite. On résèque ensuite la 11^e côte sur une longueur de 4 centimètres et on trouve à 2 ou 3 travers de doigt du bord libre au fond, une plaie longue de 1 cent. $\frac{1}{2}$. La plaie hépatique est fermée par des points à la soie.

Bien que le foie ne donnât plus de sang, il en sortait du ventre des quantités importantes à chaque expiration, et dans la crainte de la blessure d'un autre organe abdominal, l'incision fut prolongée en bas et le péritoine ouvert.

On enlève une grande quantité de sang, puis, comme plus rien ne saignait, le ventre fut refermé en laissant à la partie inférieure 2 mèches de gaze, le diaphragme fut suturé et 2 mèches de gaze laissées dans la cavité. Le patient se remonta peu à peu.

Pas de dyspnée, et au bout de quelques jours on put entendre le poumon droit respirer librement.

Quatre jours après on enlève les mèches abdominales.

Le septième jour on change le tamponnement.

Quatorze jours après, réunion secondaire de la peau.

Six semaines après, le malade sortait guéri, *sans pneumothorax*.

OBSERVATION XVIII.

M. Bazy. — *Bulletin de la Société de chirurgie*, 1900.

Chondrome récidivé de la partie antérieure du thorax au niveau du cartilage costal droit. — Malade âgé de cinquante-quatre ans, opéré en province il y a dix-neuf ans. Récidive probablement due à une opération incomplète sans résection de cartilage.

Opération. — Point intéressant, noverture large de la plèvre, sur une étendue d'un diamètre d'une pièce de cinq francs.

Cette ouverture n'a pas été faite d'emblée, c'est peu à peu en quelque sorte qu'elle a été faite. Nous avons tout d'abord entendu un sifflement, j'ai bouché la plèvre, et au fur et à mesure que je résèque le cartilage, je mets une compresse pour empêcher autant que possible l'air de pénétrer trop brusquement dans la plèvre.

Quand la résection fut finie, nous vîmes que la plèvre était ouverte sur une étendue d'une pièce de cinq francs.

Cette perforation a été bouchée en attirant du tissu cellulo-adipeux, qui peut-être tapisse la plèvre.

Comme il existait après la suture un petit pertuis par lequel passait un peu d'air, je mis entre la plèvre et la peau suturée une mèche aseptique.

Le point sur lequel je dois insister, c'est que le poumon n'était nullement adhérent, qu'il s'est rétracté très fortement en arrière. Malgré cette rétraction totale du poumon, nous n'avons eu à aucun moment la moindre émotion, en faisant suspendre le chloroforme au moment de l'ouverture pleurale, le malade n'a eu aucune agitation, ni aucune menace d'asphyxie.

Notre collègue M. Hennequin qui assistait à cette opération a été frappé comme nous de l'innocuité de ce temps opératoire.

Je l'attribue à ce que j'ai laissé peu à peu l'air pénétrer dans la cavité pleurale. Il ne démontre pas moins l'innocuité de l'ouverture de la plèvre, même quand le poumon n'a aucune adhérence. Les suites opératoires furent très bonnes.

OBSERVATION XIX.

LAWSON. — *British medical Journal*, 3 juin 1893.

Sur un cas de pneumectomie. — Malade âgée de trente-quatre ans, vient consulter en août 1892. N'a pas eu d'enfants. A souffert pendant quinze ans de dyspepsie, mais depuis douze mois souffre au sommet du poumon droit et a des points de côté dans le dos et a beaucoup maigri. Transpiration abondante et profuse la nuit.

Respiration courte, mais pas d'hémoptysie.

Pouls accéléré, environ 112; la température du soir était 2 ou 3° supérieure à la normale. Dépression très nette sous la clavicule par opposition au côté opposé.

La matité était aussi très marquée jusque dans le second

espace et l'auscultation de la voix était beaucoup plus voilée de ce côté, exagération du mécanisme vésiculaire.

Pas d'antécédents héréditaires. Jeune fille, elle avait été robuste et n'avait jamais eu qu'un ganglion suppuré au cou. Elle reste en observation depuis le 21 août jusqu'au 14 février et pendant tout ce temps, les symptômes deviennent graduellement croissants. L'amaigrissement était manifeste, les transpirations continuaient bien qu'il n'y ait jamais eu ni expectoration ni hémoptysie. J'arrivais à cette conclusion, qu'autant qu'on pouvait en juger par les signes physiques, la maladie était probablement localisée au sommet droit. Et il semblait qu'il y eût ici un cas favorable à l'opération, si tant est qu'il puisse y en avoir.

J'expliquais les choses à la malade, qui comprit très bien et ne fit aucune objection.

L'opération fut faite le 14 février. Je suis assisté par le Dr C. Côté et le Dr Robinson donne le chloroforme.

Nous avons une grande quantité d'oxygène prêt en cas de difficultés de la respiration, et il y avait aussi des batteries électriques prêtes dans la chambre. Une incision fut faite au milieu du sternum, suivant le trajet de la seconde côte à travers le muscle pectoral jusqu'à la ligne axillaire antérieure.

La peau et les muscles furent détachés à la surface de la 2^e et de la 3^e côte et les vaisseaux furent liés.

Les muscles intercostaux furent détachés au-dessus et au-dessous des deux côtes et les côtes furent réséquées et détachées de la plèvre.

Avec grand soin, on coupe les côtes.

Ponctionnant la plèvre, j'introduis dans le trocart une canule qui communiquait avec de l'air qui passait à travers une solution chaude et concentrée d'acide carbonique.

Le poumon s'affaissait doucement, mais on n'observait ni dyspnée ni cyanose. J'incise alors la plèvre largement le long de l'incision externe, et je voyais le poumon rétracté suivre les mouvements rythmés du diaphragme. Il y avait une zone d'adhérences à la partie supérieure du poumon, qui fut détachée lentement mais complètement. On tira le sommet du poumon. La partie malade occupait la partie supérieure du sommet.

Avec une grande aiguille, je transférais à distance de la lésion, et faisais deux nœuds, je coupais au-dessus tout ce qui était malade.

A aucun moment la respiration ne fût gênée, de sorte que je

n'eus pas recours à l'oxygène, ni aux appareils électriques.

Respiration 36, pouls 84.

15 février, respiration 38, pouls 88, température 39°.

Le 19 février, point de pleurésie sèche, localisé du côté gauche.

Deuxième semaine, la température s'élève; je pensais à une nouvelle éclosion de tubercules.

Respiration 36, pouls 88 ou 90, matité en arrière; diagnostic: épanchement de sang dans la plèvre, juste comme dans les cas d'élévation de la température dans les hématoécèles; je ne touchais pas à la malade, qui, malgré la température, se sentait bien et mangeait bien.

Le 17 mars, comme nous nous décidions à intervenir, il y eut une décharge d'une grande quantité de liquide chocolat, évidemment du sang altéré.

Le liquide fut évacué aseptiquement. La température tombe à la normale.

Je me suis étonné que l'hémothorax ne se transformât pas en empyème, ce qui fut un événement heureux.

OBSERVATION XX.

THIEL. — *Centralblatt f. Chirurgie*, Leipzig, 1902. Thèse de Chastenot.

Malade cyanosé, dyspnéique, présente une tumeur au niveau d'une des côtes.

Opération. — Incision de la peau et des muscles sous-jacents aux côtes d'un seul coup et en biseau; je fais la section des côtes, des muscles intercostaux de la plèvre. On découvre les organes de la cavité pleurale suivant le procédé de Helferich.

L'examen du poumon est difficile, car il est refoulé dans le sinus costo-diaphragmatique.

Pour le simple examen on introduit la main tout entière dans la cavité thoracique, ce qui provoque une dyspnée assez vive; *on attire alors en dehors tout le lobe supérieur du poumon et la dyspnée cesse.*

La plèvre viscérale est recousue, on remet le poumon en place, aussitôt la dyspnée reparaît; on attire alors le poumon en dehors, mais sans pouvoir le fixer. La respiration redevient meilleure. On referme et on draine avec des mèches. Guérison.

OBSERVATION XXI.

LLOBET. — *Revue de Chirurgie*, 1895, p. 242.

Opération. — Taille d'un lambeau musculo-costopleural, il s'échappe de la cavité pleurale environ 100 grammes de liquide séro-fibrineux; il est impossible de saisir le poumon avec des pinces de Museux, parce que la cavité est cloisonnée par une fausse membrane extensible de couleur grisâtre.

L'air extérieur refoule le poumon à travers la membrane et le réduit à l'état d'un petit moignon, enfoncé dans le sinus costo-vertébral.

On peut alors se rendre compte que la hernie était constituée par de l'épiploon et d'une portion du côlon transverse.

Extirpation du sac. Suture du diaphragme.

Le lambeau fut réappliqué et maintenu par deux sutures à la 9^e côte au fil d'argent.

L'opération se termine par l'aspiration de l'air contenu dans la cavité pleurale, et l'application d'un bandage légèrement compressif.

Après l'opération, le pouls devient petit, fréquent, arythmique, la température tombe à 35°, deux injections d'éther et de caféine.

Pouls et température remontent un peu, dyspnée, 36 respirations.

Le 28 août, la malade, qui avait été en s'améliorant chaque jour, se plaint d'une violente douleur dans le 8^e espace; on écarte les lèvres de la plaie et on voit s'écouler un peu de liquide, deux drains sont placés dans la plaie.

La respiration se régularise, le pouls devient moins fréquent. Le jour qui suivit, le poumon gauche respirait jusqu'à l'angle inférieur de l'omoplate; il occupe rapidement sa situation normale, puisque le 12 septembre il respirait avec la même amplitude que le poumon droit.

OBSERVATION XXII.

RIXFORD. — *Annals of Surgery*, 1906.

Cancer du sein, récurrence sur la 5^e côte (Shellmann, de San Francisco). — Miss C... a été opérée en 1899, à l'âge de vingt-sept ans, par le Dr Lund, de Boston, pour carcinome au sein droit.

En 1900 une récurrence fut retrouvée par le Dr Lund; en 1901 la malade présente une tumeur dure, immobile, située environ en

regard de la 5^e côte, penche au dehors de l'épiphyse. Le traitement par les rayons X fut employé pendant dix-huit mois.

Pendant ce temps la tumeur va en s'accroissant très lentement, mais bientôt elle s'accrut plus vite et l'opération radicale fut décidée.

M. Stellmann enleva 5 centimètres des 4^e et 5^e côtes avec les tissus intercostaux environnants, la plèvre fut ouverte, et bien que la tumeur eût envahi toute la paroi thoracique, elle n'avait pas d'adhérence avec le poumon.

OBSERVATION XXIII.

RIXFORD. — *Annals of Surgery*, 1906.

Récidive de carcinome du sein et envahissement du sternum. Résection des 4^e et 5^e cartilages costaux et du sternum. — M. W..., âgé de soixante-six ans, opéré en 1902 pour carcinome du sein par la méthode de Habsteldt.

En novembre 1903, récidive. — Pas d'envahissement axillaire, ni d'autres récidives, et le patient ayant un bon état général, on résolut d'enlever une portion de la paroi thoracique comprenant la tumeur.

La plèvre fut ouverte assez pour admettre le doigt qui montra que la tumeur avait envahi autant en profondeur *qu'en surface la plèvre, mais que le poumon était respecté.*

Une zone de paroi thoracique d'environ 7 centimètres fut enlevée comme il est décrit ci-dessus.

Durant le temps de la résection de la plèvre, celle-ci fut fermée plus ou moins exactement par la main d'un assistant ou par une compresse, grâce auxquelles la respiration était gardée tranquille, les mouvements respiratoires étaient plus profonds et plus rapides qu'à l'état normal. On réunit approximativement et on vide la plèvre de l'air qu'elle contient.

Après l'opération, 22 respirations, s'élèvent les jours suivants à 28 et 30.

Le huitième jour on lève le pansement, tout est réuni par première intention et le patient quitte l'hôpital le dix-neuvième jour.

OBSERVATION XXIV.

IN RIXFORD. — *Annals of Surgery*, 1906.

Récidive d'un cancer du sein. — Résection des 3^e et 4^e côtes. Carcinome pleural. Guérison. Mort de carcinose généralisée

cinq mois plus tard. — H. S..., âgé de quarante-cinq ans, opéré en février avec ganglion axillaire.

En juillet l'examen ne montre aucune récurrence.

En mars 1904, nodules aberrants dans la peau.

Le patient étant dans un bon état général, *la plèvre fut ouverte* et la surface de la paroi thoracique examinée avec le doigt.

La tumeur n'avait pas envahi la plèvre et le poumon était libre, les 4^e et 5^e cartilages costaux sont enlevés; la mammaire interne liée, on fait une section du sternum. *A cause de la rétraction du poumon*, une large zone de la paroi fut exposée, mais pas de récurrence évidente.

Respiration, 30; température, 96° Fahrenheit.

Semaine suivante, température 99°, pouls 110, point de côté, pleurésie septique ou pneumonie.

Onzième jour, ablation des fils; *petit abcès*.

En mai le patient revient avec une récurrence interne.

Il meurt quatre mois après la résection.

OBSERVATION XXV.

IN RIXFORD. — *Annals of Surgery*.

Carcinome du sein, envahissement de la face interne des 3^e et 4^e côtes. Récurrence. Résection costale. Six mois après le malade n'a pas de récurrence. — Première intervention, récurrence six mois après la première intervention; vingt-deux mois après, opération de Halstedt.

Une année après, nouvelle récurrence.

Ouverture large de la plèvre. Section de la 1^{re} côte. Respiration est pénible, le malade est violacé. On obture l'ouverture pleurale avec une compresse, la respiration se fait plus calme; l'opération terminée, on retire la compresse puis bouche d'orifice pleural, le pouls se fait meilleur, la respiration se rapproche de la normale.

Le malade sort de l'hôpital le vingt et unième jour.

Enfin récurrence du côté opposé. — Pneumothorax du côté opposé. Au cours de l'opération on met l'aorte à nu.

Pas de symptômes de pneumothorax en dépit des adhérences pleurales et de l'absence de motilité de la paroi thoracique.

OBSERVATION XXVI.

M. DELAGENIÈRE. — *Archives provinciales de chirurgie*, 1^{er} décembre 1901.

Plaie au poumon gauche par arme à feu. Hémoptysie grave. Pneumothorax artificiel provoqué. Guérison. — Le 16 juin 1895, Fernand F..., âgé de vingt-cinq ans, venait de se tirer un coup de revolver dans le poumon gauche. Le malade a perdu connaissance, expectore du sang spumeux, la respiration est courte et saccadée; l'orifice d'entrée de la balle est situé au niveau du 2^e espace intercostal au-dessus du mamelon. L'expectoration de sang étant considérable et le pouls syncopal, je provoque un pneumothorax pour tâcher d'obtenir l'affaissement du poumon, et par suite la fermeture de la plaie pulmonaire, notoirement située dans le sommet du poumon.

Je pratiquai aussitôt un débridement de la plaie d'entrée; j'introduisis par le trajet de la balle une pince de Lister dans la cavité pleurale, puis écartant les branches de ma pince, je laissai pénétrer doucement l'air extérieur. La respiration déjà très mauvaise du malade ne me paraît pas sensiblement modifiée, mais bientôt l'expectoration du sang diminue, et le pouls semble plus perceptible.

J'applique un pansement sur la petite plaie et quitte le malade sans grand espoir de le voir se tirer de cette anémie extrême.

Pendant trois jours, l'état reste grave et le malade expectore du sang dans ses crachats, mais ce n'est plus que du sang noir.

L'hémorragie est manifestement arrêtée. Il se rétablit peu à peu et est complètement guéri le 13 juillet.

OBSERVATION XXVII.

M. DELAGENIÈRE. — *Archives provinciales de chirurgie*, 1^{er} décembre 1901.

Ostéosarcome du sternum. Résection du plastron sternochondrocostal et de la moitié interne de la clavicule. Ouverture accidentelle de la plèvre fermée au moyen du poumon attiré et suturé dans l'orifice. — *Guérison.* — La nommée Marie-Louise G..., femme L..., âgée de soixante ans, culottière, demeurant au Mans, nous est adressée par le Dr Goix.

Âgée de cinquante-deux ans à sa ménopause, elle a été prise d'hémorragie. Elle sent depuis une tumeur dans le ventre qui grossit, mais dont elle ne souffre pas.

En octobre 1898, une petite grosseur apparaissait dans la fourchette du sternum, attribuée par la malade à un effort. Il y a six mois, cette tumeur, qui grossissait toujours, devint le siège de douleurs de plus en plus vives. L'évolution depuis quatre mois est extrêmement rapide.

État actuel. — La malade présente une tumeur dure, peu douloureuse à la pression, mais étant le point de départ d'irradiations très douloureuses.

Cette tumeur, développée aux dépens du squelette thoracique, présente une saillie grosse comme une orange à peau violacée et luisante couvrant le tiers supérieur du sternum.

Cette partie saillante repose sur un plateau dur, légèrement surélevé, large comme la main et s'étendant surtout à gauche.

La clavicule gauche et les trois premières côtes de ce côté sont épaissies vers leur extrémité sternale. Il y a des ganglions dans l'aisselle gauche. L'auscultation est normale, il n'y a aucun signe d'envahissement du médiastin.

L'état général est mauvais.

Opération. — On trace au bistouri deux incisions se rencontrant d'une part à droite du sternum, et d'autre part dans l'aisselle gauche et se réunissant et limitant la peau malade.

La lanière de peau a dans sa partie la plus large 10 centimètres.

Après avoir disséqué la peau on vide l'aisselle, puis on coupe le grand pectoral et on dissocie les faisceaux supérieurs en rapport avec la tumeur.

On coupe la clavicule et la 3^e côte gauche et les deux premières.

Pendant que l'on coupe les côtes en relevant le plastron sternocostal, les extrémités des côtes déchirent la plèvre et la malade fait du pneumothorax. On attire le poumon dans l'ouverture pleurale et on le fixe à la plèvre pariétale par un surjet circulaire.

On tamponne la cavité avec des mèches.

A part la gêne respiratoire qui n'a pas subsisté longtemps, le malade a guéri sans incidents.

OBSERVATION XXVIII.

M. DELAGENIÈRE. — *Archives provinciales de chirurgie*, 1^{er} décembre 1901.

Chondrosarcome du dos adhérent aux côtes de la colonne vertébrale et au bassin. Extirpation. Ouverture accidentelle de la plaie fermée au moyen du poumon attiré et suturé dans l'orifice. Guérison. — Eléonore B..., âgée de cinquante ans, fermière,

présente dans le dos une énorme tumeur de la région dorso-lombaire droite.

Il y a vingt ans, cette malade s'aperçoit qu'elle avait une grosseur dont elle localise la place au-dessus de la crête iliaque droite. Cette grosseur reste longtemps stationnaire sans causer la moindre gêne ou la moindre douleur. Cependant elle grossit lentement et atteint le volume du poing. Il y a trois mois, elle s'accroît rapidement par sa partie supérieure, en même temps elle provoque des douleurs sourdes qui s'accroissent la nuit.

L'état général de la malade est bon. Elle présente dans la région dorso lombaire une tumeur du volume du poing fixée solidement au squelette.

Cette tumeur est très dure, elle présente des bosselures, immobile sur les tissus profonds, englobe dans son extrémité supérieure la 12^e ou la 11^e côte, elle déborde et recouvre, en y adhérant, la crête iliaque.

Opération, 4 février 1901. — L'isolement de la tumeur se fait péniblement en haut, la 12^e et la 11^e côte doivent être enlevées avec la masse et dans ce temps.

La plèvre est largement ouverte en arrière. Le poumon s'affaisse rapidement. Saisissant alors le poumon avec une pince de Kocher, je l'attire dans l'ouverture pleurale et l'y suture au moyen d'un surjet. Je continue à isoler la tumeur de la colonne vertébrale et fais sauter au marteau les apophyses épineuses englobées dans la masse.

Par sa face antérieure, la tumeur est en rapport avec le péritoine qui peut être facilement décollé sans être ouvert.

La tumeur ainsi isolée est enlevée, et la vaste plaie drainée et refermée.

Suites opératoires. — Rien de particulier, la réunion a été obtenue par première intention.

Le 1^{er} octobre 1901, elle présente une récurrence de la tumeur qui paraît envahir le thorax.

OBSERVATION XXIX.

M. DELAGNIÈRE. — *Archives provinciales de chirurgie*, 1^{er} décembre 1901.

Cancer du sein dans le sternum. Résection du sternum. Ouverture accidentelle de la plèvre fermée au moyen du poumon attiré et suturé dans l'orifice. Guérison. — M^{me} G..., opérée d'un cancer au sein par M. Péan, il y a quatre ans.

Très bien portante pendant plus de trois ans, elle sent, il y a environ six mois, deux noyaux durs et indolents se développer dans la partie droite du sternum, le long du bord de cet os.

Il n'existe ni ganglions axillaires, ni ganglions sus-claviculaires.

L'état général de la malade est assez bon, malgré des faux-pas fréquents du côté du cœur. Rien dans les urines.

Opération. — Incision circonscrivant les deux noyaux cancéreux, coupant tous les tissus jusqu'à l'os. Je sectionne les trois cartilages costaux, j'entame le bord du sternum, je soulève ce lambeau de façon à fracturer le sternum.

Mais dans le décollement de la plèvre j'ouvre cette séreuse en faisant un trou large comme une pièce de 50 centimes, mais dont les bords sont rigides et ne peuvent être rapprochés par des sutures.

J'enlève rapidement la pièce, puis avec une pince de Kocher je saisis le poumon qui s'affaisse et le suture aux bords de celui-ci.

Taillant alors un large lambeau sur la paroi abdominale et le faisant pivoter, je recouvre avec la surface cruentée et suture en place le lambeau pivoté.

Suites. — Aucune complication pulmonaire, réunion par première intention.

OBSERVATION XXX.

M. DELAGENIÈRE. — *Archives provinciales de chirurgie*, 1^{er} décembre 1904.

Estomac dilaté en bissac formant à la radioscopie une tumeur transparente prise pour un kyste hydatique du lobe gauche du foie au poumon gauche. Laparotomie puis pleurotomie exploratrice. Guérison. — Sœur V..., souffre du côté gauche, elle est atteinte d'une toux incessante et chaque matin elle expectore une quantité assez considérable de muco-pus habituellement mêlé à du sang.

L'examen de la malade ne révèle rien d'anormal à l'auscultation du poumon.

Du côté de l'abdomen on constate une légère voussure à gauche au niveau des fausses côtes, et dans cette partie saillante la percussion révèle un son mat.

Au-dessous, on constate facilement que l'estomac est dilaté.

Devant cet examen négatif, la malade est examinée aux rayons X.

Devant l'écran, le lobe gauche paraît très hypertrophié et contenir dans son épaisseur une masse transparente qui suit régulièrement les mouvements du diaphragme.

Diagnostic. — Kyste hydatique du lobe gauche du foie ayant amené et causant des accidents pulmonaires.

Opération. — Parallèlement au rebord costal, à 2 centimètres au-dessus, incision de 12 centimètres se portant à gauche.

Section de la peau et ouverture du péritoine. Le foie exploré est petit, refoulé à droite et libre de toute adhérence.

L'estomac est très augmenté de volume. Aspect bilobé, le lobe gauche répondant à la grosse tubérosité est très dilaté, c'est vraisemblablement lui qui a donné l'aspect transparent à la tumeur.

Cependant, en raison des vomiques, on explore la plèvre.

On résèque 7 centimètres de côte, on pratique dans l'espace occupé par la côte une incision de 2 centimètres pour permettre l'entrée de l'air *dans la plèvre*.

A ce moment le *chloroforme est suspendu*, l'entrée de l'air dans la plèvre est réglée au moyen d'un tampon imbibé de sérum.

Cette entrée se fait progressivement sans à-coup et on peut suivre l'affaissement progressif du poumon. La malade ne semble pas en éprouver grande gêne et quand l'affaissement est obtenu, le chloroforme est administré à nouveau. Alors la plèvre est largement ouverte et une main introduite en entier dans la cavité pleurale : on trouve quelques adhérences à la base du poumon et ces adhérences sont sectionnées aux ciseaux. La palpation du poumon ne révèle rien d'anormal dans son épaisseur.

Cette exploration terminée, la plèvre est suturée au moyen d'un surjet.

Avec l'aspirateur Potain on évacue l'air contenu dans la cavité pleurale, puis on suture la plaie cutanée. L'incision parallèle au rebord costal est suturée à son tour.

Marche. — Rien de particulier à signaler, la malade n'a rien ressenti au côté de sa plèvre ou de son péritoine. Elle s'est levée au bout d'une semaine et a quitté la clinique le quinzième jour.

Depuis, elle suit le régime lacté rigoureux pour guérir son estomac. Dans le cas d'échec, elle doit venir se faire faire une gastro-entérostomie.

OBSERVATION XXXI.

WITZELL. — *Centralblatt f. Chirurgie*, 12 juillet 1890.

Malade atteint d'un volumineux sarcome de la paroi thoracique.

Opération. — Incision pour circonscrire la tumeur. Extirpation de cette dernière, celle-ci adhère à la 10^e côte. On résèque la côte et on ouvre la plèvre en regard de cette côte. Pneumothorax. Rétraction consécutive du poumon. Le pneumothorax amène de la gêne respiratoire et une cyanose du visage. L'opération est terminée et l'hémostase est assurée, mais avant de faire les sutures, Witzell introduit dans l'angle inférieur de la plaie et parallèlement à la paroi, le bec d'une sonde métallique et ferme à l'aide de sutures profondes et superficielles toute la paroi thoracique à l'exception d'une petite ouverture, qui dans le décubitus latéral correspondait à la partie la plus élevée de la cavité pleurale, on remplit alors par l'orifice supérieur avec de l'eau boriquée chaude, et quand tout l'air est disparu, on évacue le liquide et on enlève la sonde. Le malade, qui avait eu de la cyanose pendant l'intervention, se remet vite.

OBSERVATION XXXII.

MARSH. — *British medical Journal*, 1890.

Extirpation d'un chondrome adhérent à la plèvre pariétale. Ouverture de la cavité pleurale. Guérison.

Ouverture de la cavité pleurale, on voit le poumon animé de mouvements horizontaux, c'est-à-dire refoulé tour à tour dans la cage thoracique et faisant saillie dans la plaie. Par contre, aucun mouvement en hauteur.

Ne pouvant réunir les deux lèvres de la plaie, on refoule le poumon à l'aide d'un tube de caoutchouc, on suture entre elles les deux lèvres de la plaie et ayant placé des fils autour du drain, on profite d'une forte inspiration pour enlever ce dernier et obstruer l'espace qu'il remplissait. A ce moment le poumon, ayant tendance à faire hernie, a refoulé tout l'air intrapleurale à l'extérieur. Soins consécutifs. *Guérison.*

OBSERVATION XXXIII.

M. GOSSET. — *Bulletin médical*, mai 1907.

Thoracotomie par kyste hydatique du poumon. Pneumothorax total. Guérison. — B..., âgé de vingt-huit ans, mécanicien, entré à la Pitié dans le service de M. le professeur Terrier, adressé par M. Letulle qui a porté le diagnostic de kyste hydatique du poumon droit et qui l'envoie aux fins d'opération.

C'est un homme robuste, dont le passé pathologique se réduit en une bronchite à l'âge de dix ans et à des troubles fonctionnels au côté du cœur, qui l'ont fait réformer temporairement étant au service, pour arythmie cardiaque. Marié il y a trois ans, sans enfants. On ne trouve aucune trace de bacilliose, d'éthylisme ou de syphilis.

Maladie actuelle. — En mai 1903, brusquement, sans symptômes prémonitoires, hémoptysie de la valeur d'un quart de verre environ. Expectoration consécutive et continue, mais sans crachats sanglants.

Il y a vingt mois, poussée d'urticaire. En juillet 1905 nouvelle hémoptysie plus abondante que la première, une heure après le malade rejette en toussant du liquide glaireux et fétide dans lequel il n'aperçoit pas de membranes. Les jours suivants la toux expulse des débris que cet homme compare à des morceaux de foie de veau et qui se rapportaient vraisemblablement à des caillots provenant d'hémorragies intrakystiques. Cet état dure trois mois, après quoi s'installe une expectoration muco-purulente et hémoptoïque.

L'état général restait cependant excellent. Mais il y a six mois un nouveau symptôme apparaît, ce sont des peaux blanchâtres de la dimension maxima d'une pièce de 2 francs, ressemblant, dit le malade, à des fragments de ténia et qu'il observe dans ses crachats. Ce rejet de fausses membranes se serait produit 6 fois, dont la dernière le 7 octobre 1906.

A la date du 17 octobre 1906 le malade entre à l'hôpital Boucicaut, dans le service de M. Letulle. Pas de dyspnée, pas de douleurs thoraciques, toux fréquente, quinteuse, avec expectoration muco-purulente, surtout abondante le matin au lever, comme si une poche se vidait.

Légère voussure du thorax à droite, et en arrière du 6^e au 11^e espace intercostal le long de la colonne vertébrale. La percussion révèle une sonorité exagérée sous la clavicule droite et un peu de

submatité vers l'angle postérieur des 7^e et 8^e côtes droites. L'auscultation indique à droite, et en avant dans les 2^e et 3^e espaces intercostaux, un souffle bronchique; en arrière, la respiration est un peu rude et soufflante au niveau du pédicule pulmonaire.

Les autres organes paraissent absolument sains.

M. Letulle pensa à un kyste hydatique primitif du poumon droit, en se basant sur les anamnestiques, car les crachats ne renfermaient plus traces des membranes.

Le malade quitte Boucicaut le 20 octobre 1906.

Le 20 décembre 1906, ayant repris son travail, il rejette dans un effort de toux une fausse membrane qu'il apporte à M. Letulle. Le diagnostic est dès lors évident. Le 29 décembre il est adressé à M. Contremoulins qui exécute la radiographie, qui montre une zone sombre entre les 5^e et 7^e côtes droites à trois travers de doigt en dehors de la ligne épineuse, paraissant plus rapprochée de la paroi thoracique supérieure. C'est alors que cet homme, sur les conseils de M. Letulle, entre dans le service pour se faire opérer. En l'examinant à nouveau pour la rédaction de notre observation, au moment de son arrivée, nous sommes frappés par la symptomatologie paradoxale qui découle de son état général qui est très bon, et de l'absence de fièvre, alors que la toux s'accompagne d'une expectoration muco-purulente et hémoptoïque abondante simulant au réveil une véritable vomique.

Du 4 au 23 janvier 1907, il y eut 5 fois rejet de membranes.

Opération. — Le 23 février 1907.

Taille et relèvement d'un lambeau musculo-cutané à convexité inférieure et s'étendant de la 5^e à la 8^e côte. Hémostase des tissus qui paraissent plus vascularisés qu'à l'état normal.

Résection des 5^e, 6^e et 7^e côtes sur une longueur de 5 centimètres à partir de leur angle. Incision du plan intercostal et hémostase.

Dénudation de la plèvre pariétale un peu épaissie, mais à travers laquelle on aperçoit *les mouvements d'un poumon très mobile* et dans le bas une zone blanchâtre (emplacement du kyste).

Ouverture de la plèvre pariétale graduelle et production lente d'un pneumothorax, l'air filtrant à travers des compresses. Mouvements désordonnés du poumon, puis accalmie relative succédant à une cyanose légère de la face.

Exploration de la cavité pleurale. Le kyste se sent à la partie inférieure du poumon droit, immédiatement au-dessus de son bord inférieur.

Avec des clamps à mors élastiques on saisit la partie du poumon qui surplombe le kyste, on l'amène au ras de la brèche pleurale, et on immobilise avec les doigts la région du kyste. Ouverture du kyste et extirpation de la membrane germinative, enlevée en un seul morceau. La cavité est du volume d'une orange.

Marsupialisation de la poche. — *Drainage*. — Suture du lambeau.

Aspiration de l'air intrapleurale avec le Potain. Pansement.

L'opération dure quarante-neuf minutes. Le poulx, régulier, est à 100. *Pas de gêne respiratoire*.

Suites opératoires. — Apyrexie après période d'élévation au moment où on enlève les drains, puis apyrexie totale.

Guérison. — Petite fistule.

OBSERVATION XXXIV (due à l'obligeance de M. Marion).

Abcès du poumon. Pneumothorax. Guérison. — Malade entré à la maison de santé le 15 octobre, présentant tous les signes d'un *abcès du foie*, ouvert dans les *bronches*. Point au côté hépatique, teinte subictérique, agrandissement de la matité, fièvre et *frisson*. Légère toux revêtant le caractère de la toux pleurale.

Laparotomie para-médiane; on arrive ainsi sur le foie, aucune trace d'abcès; on fait une ponction au trocart, dans le cas où il y aurait un kyste central; d'ailleurs on ne trouve pas d'adhérences en aucun point, où on glisse alors la main entre la capsule de Clisson et le derme diaphragmatique, on décolle facilement la face sans rompre aucune adhérence; toutefois, au niveau du hile du foie on constate une zone où il existe des adhérences solides qui unissent le dôme hépatique à la concavité du diaphragme; en dissociant ces adhérences, on ne trouve aucun foyer; de parti pris, alors, on continue la section costale déjà commencée, on fait sauter deux côtes et on découvre la plèvre sur une large étendue; celle-ci est incisée largement où on laisse l'air entrer peu à peu et non brusquement, une traumatopnée intense témoigne de l'existence du pneumothorax, le pneumothorax est constitué; toutefois, le poumon ne s'affaisse pas complètement, au lieu de se tasser dans la gouttière costo-diaphragmatique, il reste comme suspendu au diaphragme et s'étend à la manière d'un voile qui monte et descend, accompagnant ainsi les excursions diaphragmatiques; la main est introduite dans la cavité pleurale, on ne constate aucune zone d'adhérences au niveau de la plèvre costale et aucun foyer au niveau des scis-

sures lobaires ; en explorant la plèvre diaphragmatique, en glissant la main au-dessous de la base du poumon ou, pour mieux dire, en abaissant le diaphragme, on peut voir une zone d'adhérences qui correspond à la zone déjà observée sur le dôme hépatique ; on détache toutes ces adhérences avec le doigt qui finit par pénétrer dans une large cavité, à l'intérieur du poumon ; il s'écoule un flot de pus et on a conscience d'avoir ouvert un abcès du poumon ; on referme alors les plaies en passant un drain dans la cavité et un *drain pleural*.

On fait une *thoracotomie postérieure* et on draine largement la plèvre pour éviter l'infection de la cavité dans laquelle s'est écoulé tout le contenu septique de l'abcès pulmonaire.

L'opération a duré une heure et demie ; en s'éveillant le malade est pâle et nous avons pu noter les particularités suivantes : Au moment où la plèvre a été ouverte, le malade ayant fait un effort la glotte fermée, par conséquent le poumon insufflé est venu faire hernie dans la brèche pleurale puis s'est rétracté à la première inspiration du malade qui à ce moment a une gêne respiratoire, d'ailleurs assez peu marquée pour qu'il n'y ait pas lieu d'interrompre le chloroforme, le pouls s'est un peu précipité et à part ces deux phénomènes auxquels nous devons ajouter une pâleur livide du malade, nous n'avons pas constaté d'autre modification à mettre sur le compte du pneumothorax.

Le malade fut recouché dans son lit, à ce moment on compte 46 respirations et 110 de pouls, avant l'opération 44 et 110 pulsations.

Le malade est assis, on lui fait du sérum et de l'huile camphrée ; la dyspnée est assez marquée, mais déjà le lendemain la dyspnée nest plus inquiétante, le pouls s'est ralenti, 100.

Les jours suivants, dyspnée et battements du cœur se régularisent et on assiste très rapidement à la guérison du malade qui est complète environ un mois après l'intervention.

Réflexion. — Nous voyons que dans cette opération il n'était pas question de pouvoir se servir de chambre, puisque leur emploi est contre-indiqué dans les opérations thoraco-abdominales. Or, ce n'est pas au cours de l'opération qu'il aurait été bien facile d'employer la chambre pour ouvrir la plèvre.

Nous voyons avec quel calme et avec quelle extrême facilité le malade a supporté son pneumothorax et nous voyons qu'il a guéri bien que non opéré dans une atmosphère raréfiée. Nous pensons que si les phénomènes se sont si bien passés et si la guérison a été si rapide et si franche c'est que M. Marion a largement drainé

tout le foyer et surtout parce qu'il a pensé que son plus grand ennemi était non pas le pneumothorax, mais bien l'infection de la plèvre dans laquelle s'était déversé le contenu septique du foyer et deuxièmement parce que, de parti pris, il a fait une thoracotomie postérieure pour assurer le drainage effectif de la plèvre.

Nous irons plus loin et nous affirmons que ce malade a guéri grâce à la voie transpleurale et à la méthode préconisée par Bazy (créer une brèche pleurale exploratrice), manœuvre sans laquelle l'auteur n'aurait non seulement pas pu ouvrir et drainer utilement ce foyer, mais même pas pu apercevoir à la base du poumon le petit orifice qui conduisait dans la poche.

OBSERVATION XXXV (opérateur M. Labarrière).

Cancer du sein. Ouverture de la plèvre. — M^{me} M.... entre à l'hôpital Bichat dans les premiers jours du mois de novembre 1906, elle présente une tumeur dont le siège est dans la partie inférieure de la mamelle. Cette tumeur est ulcérée dans le sillon sous-mammaire et diagnostiquée cancer du sein, il y a des adhérences profondes au grand pectoral.

Ganglions axillaires volumineux.

Malgré les adhérences à la face profonde on résolut d'ouvrir la tumeur, d'enlever grand et petit pectoral et de faire la toilette de l'aisselle.

Opération. — Incision de la peau. En disséquant la face profonde du néoplasme au niveau de la zone d'adhérences, on ouvre la plèvre.

Sifflement caractéristique, traumatopnée, affaissement du poumon, pneumothorax total, un peu de gêne respiratoire, mais néanmoins ce pneumothorax est bien supporté.

On bouche aussitôt l'orifice au moyen d'une compresse, on suture la plèvre au catgut.

Dissection du creux de l'aisselle, drainage.

Suites opératoires. — Le pneumothorax est bien supporté; la malade va bien, mais du côté opposé elle présente un gros adénophlegmon de l'aisselle qui est incisé le 16 novembre; mais elle meurt le 21 novembre.

CONCLUSIONS

1° La création d'un pneumothorax unilatéral total de cause externe par effraction légère ou fissure étroite de la plèvre est toujours d'un pronostic très bénin, à condition qu'elle ne soit pas infectée.

2° Les troubles respiratoires qui suivent l'entrée de l'air dans la plèvre et dus à la production d'un pneumothorax total unilatéral ne relèvent pas de la diminution du champ de l'hématose, mais bien de conditions mécaniques de dislocation du médiastin.

3° Suivant les conditions dans lesquelles on se place pour provoquer le pneumothorax, on peut faire varier les troubles respiratoires qui accompagnent l'entrée de l'air dans la plèvre.

4° Le pneumothorax total unilatéral est toujours bien supporté si le poumon du côté opposé fonctionne bien.

5° Pour éviter les troubles respiratoires qui peuvent se produire au moment de l'entrée de l'air dans la plèvre, il suffit de régler son entrée et de n'admettre son accès dans la couche pleurale que lentement, sagement, par doses fractionnées avec des interruptions, comme le conseille M. Delagenière.

6° En employant les méthodes à hypo ou à hyperpression les malades respirent librement après l'ouverture de la plèvre et on n'observe jamais de rétraction pulmonaire.

7° Les appareils à hyper ou à hypopression ne nous paraissent pas réaliser de grands avantages en raison des grandes difficultés de leur application et tiennent plus la solution du problème au point de vue physiologique qu'au point de vue chirurgical.

8° Dans le cas où on se servirait de ces appareils, nous accordons la préférence au dispositif de Brauer, en raison de sa simplicité plus grande.

9° Au cours des opérations en plèvre saine et libre, les moyens

chirurgicaux sont toujours suffisants pour triompher des troubles respiratoires qui peuvent se produire au moment de l'entrée de l'air dans la plèvre.

10° Au cours des opérations qui se pratiquent par la voie transpleurale, les malades ne meurent jamais de leur pneumothorax mais toujours d'infection pleurale, aussi ce ne sont pas tant les moyens de combattre le pneumothorax qu'il faut rechercher, que les moyens d'éviter l'infection qu'il faut employer.

11° Si les phénomènes respiratoires sont alarmants à l'ouverture de la plèvre, il faut de suite avoir recours soit à la respiration artificielle, soit au harponnage du poumon, moyens toujours suffisants et qui ne trahiront jamais.

12° Bien que la résorption de l'air se fasse très vite, il est avantageux à notre avis, quand il n'y a pas à drainer, de vider la plèvre de l'air qu'elle contient pour éviter les espaces morts où les liquides peuvent stagner et s'infecter.

13° Si la plaie a été refermée complètement, que les phénomènes dyspnéiques persistent intenses les jours suivants, la dyspnée coïncidant avec un mouvement fébrile même peu appréciable, il faut de suite instituer un drainage pleural le plus bas possible pour drainer le sinus costo-diaphragmatique, et peut-être y a-t-il avantage de faire des lavages de la plèvre.

14° Durant l'opération pour éviter l'infection pleurale, appliquer avec grand soin la manœuvre du tamponnement intra-pleural.

15° Avec une bonne technique et une asepsie rigoureuse, en provoquant lentement et scientifiquement le pneumothorax, en surveillant avec attention ses malades, prêts à les drainer à la moindre poussée fébrile, nous pensons qu'on pourra toujours réussir à mener à bien une opération par la voie transpleurale sans qu'il soit nécessaire de recourir à d'autres ressources bien moins suffisantes d'ailleurs que celles que nous fournit la chirurgie.

Vu : *Le Doyen,*
DEBOVE.

LU ET APPROUVÉ — BON A IMPRIMER,
PAUL BERGER.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
LIARD.

BIBLIOGRAPHIE

- ALEXINSKI, Tumeurs bénignes de l'œsophage. Congrès de Chirurgie de Moscou, 1904, 77-85.
- ANTONA, XII^e Congrès International de Médecine. *Revue de Chirurgie*, 1887, p. 831.
- ARAN, *Virchow's Archives*, 1900, 226-234.
- AUGROS, Thèse de Lyon, 1897-1898.
- AUGRY, Thèse de Paris, 1886-1887.
- BARD, *Revue de Médecine*, 1901, p. 438.
- BARDESCO, Pneumothorax chirurgical. *Bulletin de la Société de Chirurgie de Bucharest*, 1902-1903, p. 172.
- BAZY, *Bulletin de la Société de Chirurgie*, 19 nov. 1895.
— — — — — 3 fév. 1897.
— Congrès de Chirurgie 1901.
- BERGER, Société de Chirurgie 1883.
- BERGMAN, Saint-Petersbourg. *Med. Wochenschrift*, 1896, n° 48, p. 427.
- BIONDI, Extirpatione del pulmone. *Giorno Int. de la Societa Medicine*, 1882, p. 759; 1883, p. 248.
- BLOCH, Société de Biologie, Paris, 1883.
- BOCCARDI, Il movimento. *Med. et Chirurgie XII*, fasc. 1 et 2.
- BOLOGNESI, *Bulletin général de Thérapeutique*, 1882.
- BOUILLY, Société de Chirurgie, 1886.
- BOURIGAUT, Thèse de Paris, 1893-1894.
- BOUROUX, Thèse de Paris, 1899.
- BOUVERET, *Lyon Médical*, 1888.
- BRAT, Appareil destiné à remplacer les chambres. *Deutsche Med. Woch. Leipzig*, 1905, Berlin, 594.
- BRIÈRE DE BOISMONT, Thèse de Paris, 1825.
- BROH, *Boston Med. and Surgical Journal*, 1898, n° 48, p. 415.
- BRYANT, *Trans. of the American surgery Association*, 1895, t. XIII, p. 443.
- BULL, *Nordish Med. Archiv*, 1882, Stockholm.
— Société de Chirurgie, 1893. Académie de Médecine, 1892.
- CADIOT, *Gazette Méd. de Paris*, 1897, n° 17, p. 224.
- CAMAZIAN, Bordeaux, Thèse, 1902.
- CARLET et STRAUSS, Académie des Sciences, 1873, p. 720.
- CASINI, Contribution à la Chirurgie du poumon, n° 15, 1887.
- CASTRE, Bronchotomie médiastinale et postérieure. Buenos-Ayres, 1906.
- DE CERENVILLE, *Revue Méd. de la Suisse Romande de Genève*, 1891, XII, n° 4.
- CESTAN, *Archives de Médecine*.
- CHALMET, *Gazette des hôpitaux de Paris*, 1890, t. XIII, 906.
- CHAUVEAU et ARLOING, Anatomie comparée des animaux domestiques.
- CHERCHIE, Thèse de Lyon, 1893, 1894.
- CHRISTOVITCH, *Revue de Chirurgie*, 1900, XXII, p. 41.
- DELACOUR, Thèse de Paris, 1905.
- DELAGENIÈRE, *Archiv. provinc. de Chirurgie*, 1^{er} décembre, 1901.
- DELORME, *Gazette hebdomadaire de Médecine et Chirurgie*, p. 1129.
— Société de Chirurgie, 1895.

- DEMARQUAY, *Gazette de Médecine de Paris*, 1865.
 DEMARQUAY et LECOMTE, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 1863.
 DEMONS, Société de Chirurgie, 1886, 450-455.
 DEPAGE, *Annales de la Société des Sciences médicales et naturelles*. Bruxelles. octobre 1904.
 DERUGINSKY, *Annales of Surgery*, 1906, mai.
 DOLBEAU, Dictionnaire Encyclopédique des Sciences médicales.
 DOLLINGER, *Centralblatt f. Chirurgie*, 1902, n° 3.
 DOYEN, *Revue de Thérapeutique médico-chirurgicale*, 1898.
 DOWD, Rétrécissement œsophagien. *Annales of Surgery*, Philadelphie, 1904, p. 275.
 DROMYSSOLOV, Tomsk.
 DUDON, *Journal de Médecine de Bordeaux*, 8 juin 1891.
 DUMONT, *Thèse de Bordeaux*, 1882.
 DUPLAY, Dictionnaire Jaccoud.
 EASTMAN, Rétrécissement œsophagien. *Annales of Surgery*, Philadelphie, 1904, p. 161-170.
 EDMUNDS, The mecanism of respiration in pneumothorax. *Brit. Med. Journal*, London, 1903, 1322-25.
 EDWARDS, *British Med. Journal*, London, 1887.
 FAURE, *Presse médicale*, 1903.
 — Congrès de Chirurgie, 1904.
 FAURE (J.-C.), Société de Chirurgie, 1903.
 FONT-REAUUX (DE), *Thèse de Paris*, 1901.
 FORGUE, Congrès français de Chirurgie, 1898, p. 220.
 FRÉDÉRICH, *Archives de Biologie*, Gand, 1882, III, 55-100.
 GAILLARD, Le Pneumothorax, t. LXXVII.
 GARRÉ, 1905, *Arch. f. Klinik Chirurgie*. 9 cas d'intervention pour hémorragies pulmonaires.
 GASTON, *J. American Med. Association*, Chicago, 1893.
 GAUTHIER, *Revue Internationale de Méd. et Chirurgie*. Large ouverture de la plèvre, 1890, p. 348-349.
 GERULANOS, *Deutsch. Elsch. f. Chirurgie*, Leipzig, 1898, p. 497.
 GILBERT et ROGER, *Revue de Médecine*, 1891, p. 977.
 GODLEE, *Lancet*, London, 1889.
 — *Lancet*, London, 1903, 1233. A case of traumatic pneumothorax.
 GOSSET, *Bulletin médical*, 1907.
 GREENE, *Surgery Gynec. and Hist.*, Chicago, 512-537.
 GRÉHANT et QUINQUAUD, Société de Biologie, 1886.
 GROSS, *Semaine Médicale*, 1895, n° 45.
 GUIBAL, *Revue de Chirurgie*, 1901.
 HAASLER, *Arch. f. Physiologie*, t. 128, p. 3.
 HAHN, Les expériences de Sauerbruck. *Illinois Med. J. Springfield*, 1905, 305-315.
 HARTMANN, Œsophagoscopie. *D. Zeitung f. Chirurgie*, 1903, 524.
 HEGER, Bruxelles, 1880.
 HENRIJEAN, *Arch. de Biologie*, Gand, 1882, t. III, p. 229, 234.
 HEYDENREICH, *Semaine Méd.*, 1886. Pneumotomie.
 HUMBERT, Ostéo-sarcome des côtes. *Revue de Chirurgie*, 1886.
 ITARD, *Thèse de Paris*, 1903.
 JABOULAY, Clinique chirurgicale, 1902, 1903, p. 117.
 JARDY, On the causes of asphyxia. *Proc. physiologique Society*, London.
 JOLYET et REGNARD, Société de Biologie, Paris, 1897.
 KARENSKI, Beitrage zur Chirurgie der Einige und der Pleura Verhandt. *Deutsch. Gesellschaft f. Chirurgie*, 1898.
 KILLIAN, *Revue hebdomadaire de Laryngologie*, 1905, 97-107.

- KOENIG, *Comptes rendus des Sociétés de Médecine*, Berlin.
- KRAUSE, Ueber operation Behandlung der Einige.
- KRUY, *Wien. Med. Press*, n° 37, p. 1379.
- LABEY, Paris, 1837.
- LALOU, Étude anatomique et physiologique de l'élasticité pulmonaire.
- LATRUFFE, *Thèse de Paris*, 1896-1897.
- LAURENT, Chirurgie pulmonaire. Clinique Bruxelles, 1890.
- LAWSON, *British Med. Journal*, 1893. Injection d'air dans la plèvre.
- *British Med. Journal*, 1890, p. 1152.
- LEIARS, *Semaine Médicale*, 5 octobre 1894 (Chambres de Sauerbruck).
- LENORMANT, *Revue de Chirurgie*, 1903, t. XXVII, p. 617.
- LOBET, Buenos-Aires, *Revue de Chirurgie*, 1895, t. XV, p. 242.
- LOISON, Société de Chirurgie, 23 mai 1905.
- MAC EWEN, *Revue de Chirurgie*, 1897, p. 831.
- Quelques points de chirurgie du poumon. *British Med. J.*, 1906, p. 92.
- MAHEU, Paris, 1893-1894. Résection costale dans les abcès froids.
- MAIGRET, Traitement d'urgence du pneumothorax par les ponctions aspiratrices.
- MALBOT, *Arch. franc. de Chirurgie*, Paris, 1898, 702-722.
- MARCUS, Recherches relatives aux conséquences de l'extirpation expérimentale des poumons.
- MARIE, Congrès de Chirurgie, 1904, 322-328.
- MARSH, Enchondroma of a rib. *British Med. Journal*, 1890.
- MARTEL, Contribution à l'étude du traitement des cavernes pulmonaires. *Revue bibliographique universitaire des Sciences méd.*, 28 février 1885.
- MARTIN, Sciences. Cambridge, 1883, 357.
- *Mémoires de la Société Biologique*, 1881, p. 123.
- *Gazette des Sciences méd. de Paris*, 1881, n° 49, t. I, p. 695.
- MATIGNON, Pneumotomie. *Arch. générales de Médecine*, 1894.
- MAUCLAIRE, Chirurgie du Poumon. *Tribune Médicale*, 1895, sept.
- MAYER, La chambre de Sauerbruck. *J. de Chirurgie belge*, 1904, 227-231.
- MELTZER, Sur les variations respiratoires de la pression intrathoracique mesurée dans le médiastin postérieur. *J. Physiologie*, Cambridge, 1872, XIII, p. 218-238.
- MERLIN, Traumatopine. Dict. de Médecine et Chirurgie.
- MEYER, Rétrécissement œsophagien. *Centralblatt f. Chirurgie*, 1904, 362-365.
- Transthoracic resection œsophage. *Annals of Surgery*. Philadelphie, 1905, 667-685.
- MICHAUX, Trois cas de chirurgie du poumon. IX^e Congrès de Chirurgie.
- MICKULICZ, Les chambres de Sauerbruck. *D. Med. Woch.*, 1904, 530-537.
- MONFAUX, Pneumothorax traumatique au cours d'une ponction blanche de la plèvre. *Gazette hebdomadaire des Sciences médicales de Bordeaux*, 1903, 303.
- MOSLER, Chirurgie du poumon. Berlin. *Klinisch Woch.*, 1883.
- Examen chirurgical de l'extrémité supérieure de l'œsophage. Chicago, 1906.
- MULLER, Eine Thorax woud. *Deutsch Zeitsch f. Chirurgie*, Leipzig, 1893, XXVII, p. 42.
- MUMMERY, The surgical Treatment of pleural effusion in Children. *British J. Children Disease*, London, 1906, 201-206.
- Cancer œsophagien. *Médecine moderne*, 1904, 305, 307.
- NORTHROP, Les effets de l'ouverture de la cavité pleurale.
- Research Loonies sed van City New-York, 1890, 51-62.
- OBALINSKI,
- O'DWYER, The mecanism by which a cellapsed lung is remplated.
- OMER, Résection totale d'un poumon. *Lyon Méd.*, 1899, t. 76.
- PERRACHON, *Thèse de Paris*, 1882-1883.
- PETERSEN, Heidelberg. Parallèle entre la surpression et la sous-pression.

- PETRIAUX, Réflexion sur quelques cas de tumeurs de la plèvre. *Thèse de Paris*, 1894.
- POIRIER, *Bulletin de la Société de Chirurgie*, 1902, p. 321.
- POSTEMPSKY, *Bulletin de l'Académie de Rome*, 1889-1890.
- POULET, *Société de Chirurgie*, 28 juillet 1886.
- POURRAT, *Thèse de Lyon*, 1891-1892.
- PROUST, *Thèse de Paris*, 1840-41.
- QUÉNU et LONGUET, *Société de Chirurgie*, 2 octobre 1896.
- *Revue de Chirurgie*, 1898, p. 365.
- REBOUL, Pneumothorax par plaie pénétrante. *Revue de Chirurgie*, 1899.
- REELESS, IX^e Congrès de Chirurgie, p. 60.
- REHN, *Revue de Chirurgie*, p. 972-973. Opération sur la portion thoracique de l'œsophage.
- REIMBATH, Etude expérimentale de la réexpansion du poumon le thorax étant ouvert, en particulier après l'opération de l'empyème. *Deutsch. Arch. f. Klinich. Med.*, 67, p. 178.
- RICARD, *Société de Chirurgie*, 1895, 20 nov.
- RICHEROLLE, *Thèse de Paris*, 1852.
- RIVA ROCCHI, Per l'uso terapeutica del Pneumothorax. *Gazette Med. el Torino*, 1903, 261, 264.
- RIXFORD, Excision of portions of the chexewall für malignant tumor. *Trans. Amer. Surgery Ass.*, Philadelphie, 1905.
- *Annales of Surgery*, 1906.
- ROCHARD, *Société de Chirurgie*, 1907.
- *Revue de Chirurgie*.
- RODET et POURRAT, *Archives de physiologie normale et pathologique*, p. 522-523.
- RÖSWELL PARK, Chirurgie du poumon. *Annales of Surgery*, mai, 1887, p. 385.
- ROUX, Un nouveau procédé applicable aux interventions sur le poumon. *Société de Chirurgie*, 1891, p. 442.
- RUGGI, Technique de la pneumotomie. Milan, 1885.
- RUSHMORE, *N. York Med. J.*, 25 juillet 1891. Voies d'abord des bronches par le médiastin antérieur.
- SALOMON, Contribution à l'étude de la chirurgie pulmonaire. Paris, 1890. t. XIX, p. 286.
- SAPIEGHO, Diagnostic des adhérences pleurales en chirurgie pulmonaire.
- Congrès de Moscou, 1897. *Semaine médicale*, 8 sept. 1897.
- *Revue de Chirurgie*, 1899, t. XX, p. 15.
- SAUERBRUCK, *Centralblatt d. Chirurgie*, 1904, 166-169.
- *Deutsch. Gesellschaft f. Chirurgie*, 1904.
- *Klinik Munchen Medical Woch.*, 1906, 1-4.
- Congrès de Chirurgie. Athènes, 1904.
- Chirurgie de l'œsophage thoracique, 1905. *Beitrag z. Chirurgie*, 465-474.
- Congrès de médecine de Wiesbaden, 1904, 555-563.
- *Archiv f. Klinik Chirurgie*, 1904, t. LXXVIII, p. 976.
- SCHELD, *The Lancel*, London, 1899, 29 septembre, p. 741.
- SCHREMANS, Il n'y a pas de vide pleural. *Archives de Médecine*, Bruxelles, 1888, 2, XVIII, 384-388.
- SCHWARTZ, *Thèse de Paris*, 1903.
- SEIDEL, Leipzig, 1906. *Deutsch. Med. Wochenschrift*.
- SEIDEL, Leipzig. *Deutsch. Med. Wochenschrift*, 1906, 295-298.
- SHURLEY, The surgical treatment of tuberculosis of the Eings and pleura. *Physiol. and Surgery Detroit and Army Art.*, 1898, XX, 193-194.
- SOREL, Décortication du poumon, 17 nov. 1895.
- SPEHL, Trois expériences de la circulation pulmonaire. *J. de Méd., de Chirurgie et Pharmac.*, Bruxelles, 1881, t. XXI.
- SPENGLER, Contribution à la chirurgie du pneumothorax. Policlinique, Bruxelles, 1906, 97, 101.

- STAIACOFF, *Thèse de Lyon*, 1899.
- STETTEN, Les expériences de Sauerbruck. *N.-York Med. J.*, 1905, 1165-1167.
- STOYANOW, *Revue de Chirurgie*, 1899, n° 4.
- TABARD, *Thèse de Paris*, 1882-1883.
- TERRIER et REYMOND, *Chirurgie de la plèvre et du poumon*. Paris, 1899.
- THOMPSON, Further observations upon the pleural cavity.
— Research Loonies University City New-York, 1890, p. 63.
- TIEGEL, Congrès de Chirurgie, 1904.
- TRIBAUDEAU, *Thèse de Bordeaux*, 1900-1901.
- TRUC, Essai sur la chirurgie du poumon. *Thèse de Lyon*, 1884-1885.
- TUFFIER, Société de Chirurgie. Paris, 1895, 3 février 1897.
— Anévrysme de l'aorte. Société de Chirurgie, mars 1902.
— *Presse médicale*, mars 1902.
— Société de Biologie, 21 nov. 1896. Société de Chirurgie, 1903.
— Société de Chirurgie, 1903, mai. *Chirurgie de l'œsophage*.
- TUFFIER et DUJARIER, Société de Chirurgie, 6 mai 1903.
- WILLEMS, Congrès de Chirurgie, 1906.
- WITZELL, *Centralblatt f. Chirurgie*, 1890, p. 523.
- WULLSTEIN, Œsophago-jéjunostomie. *Deutsch. med. Woch.*, 1904, 734-736.
- ZEMBUCHI, 1895, *Bulletin de la Société de Chirurgie*.

1726-07. CORBEIL. — IMPRIMERIE ED. CRÉTÉ.
